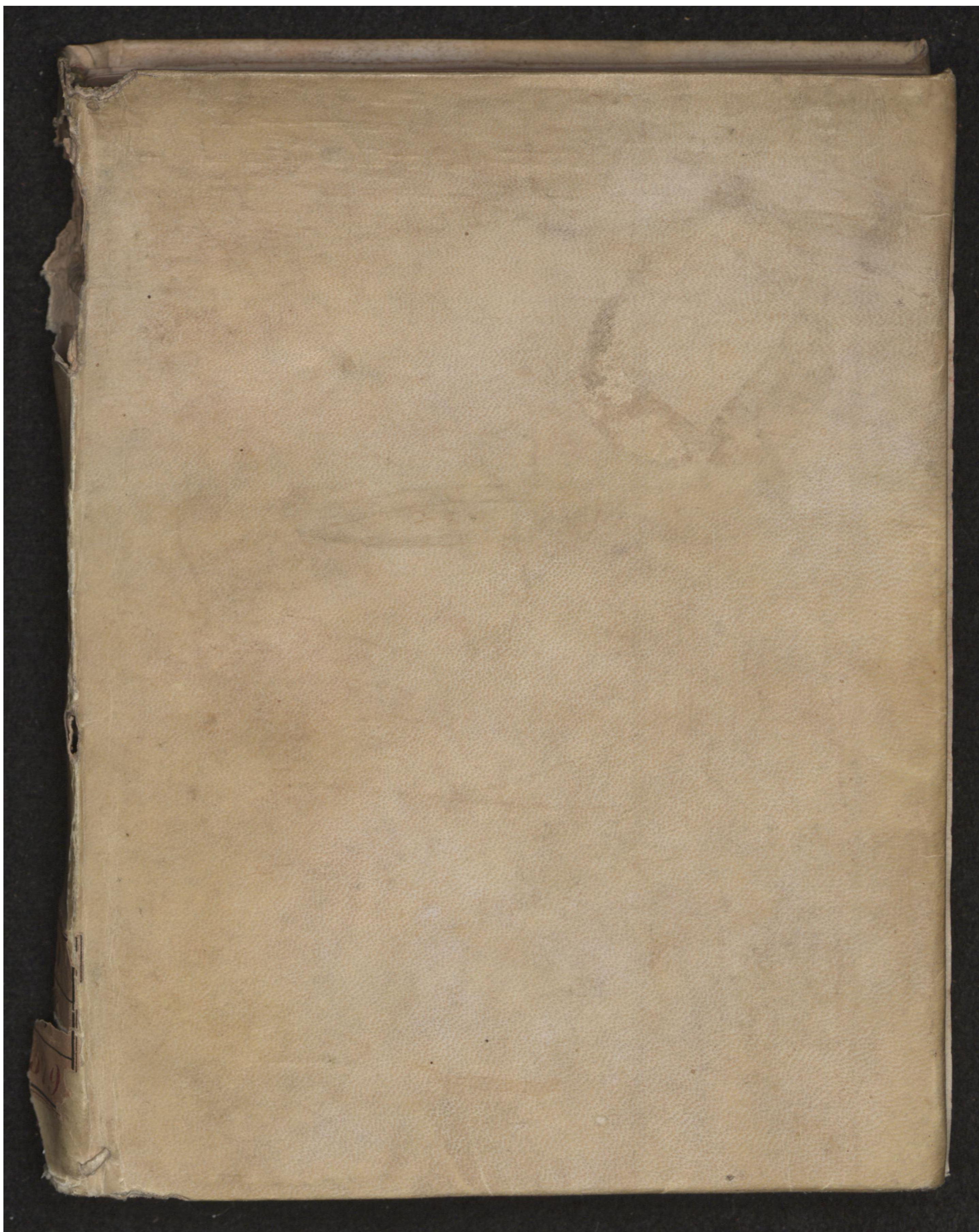
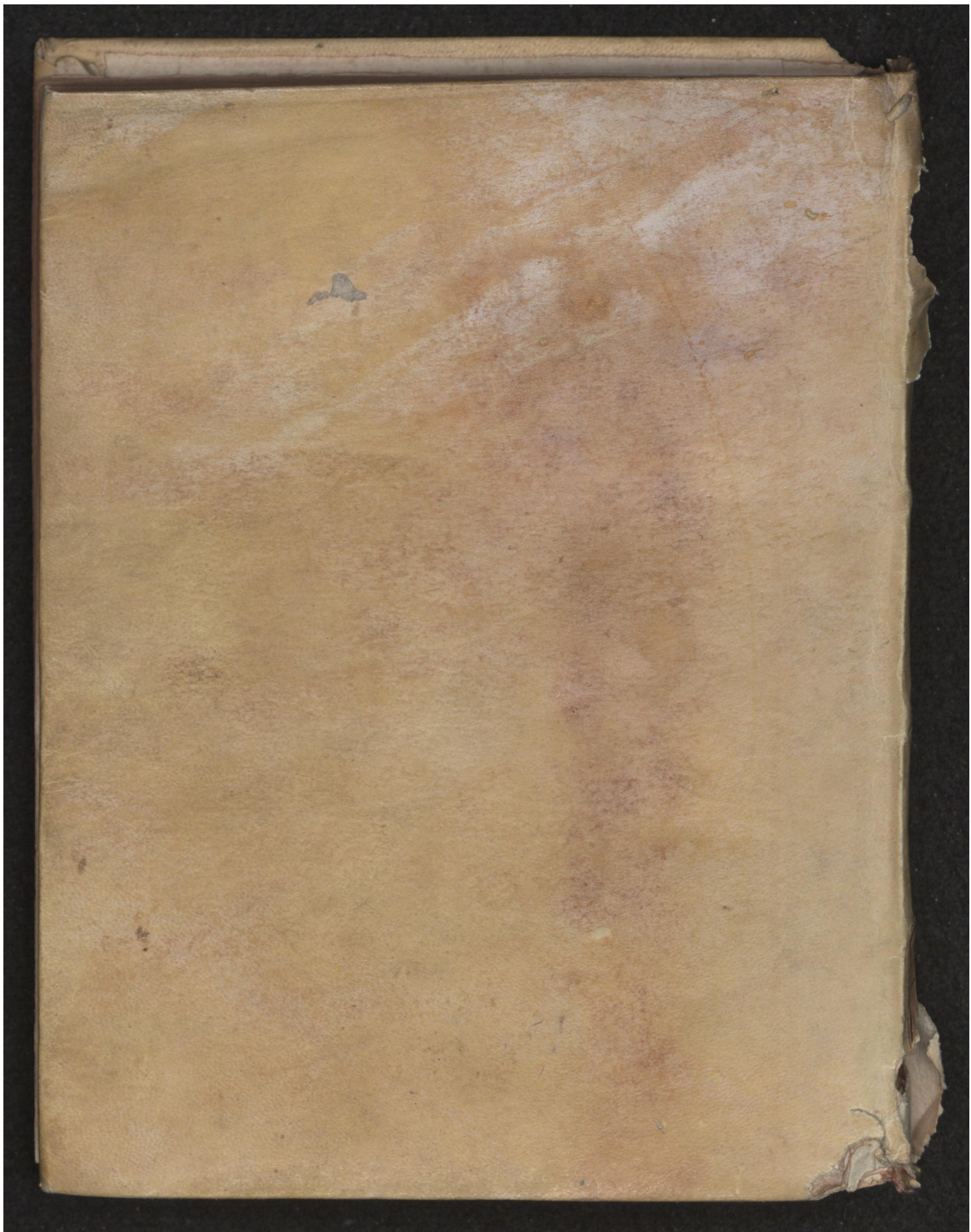
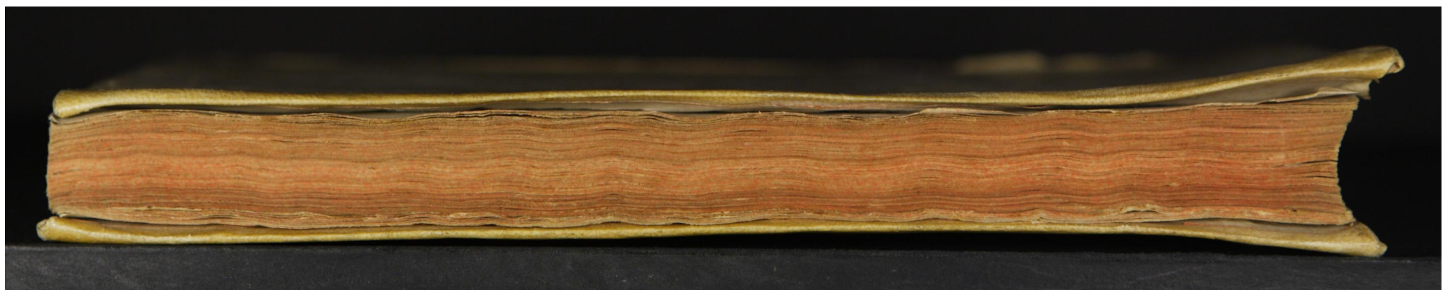












DE IGNE
DISSERTATIONUM
PHYSICARUM.

DE IGNE
DISSERTATIONUM PHYSICARUM

PARS POSTERIOR

AUCTORE

PAULO CASATO SOCIETATIS JESU PLACENTINO.

DE IGNIBUS TERRÆ, AËRIS, COELI, ET VIVENTIUM.



EXCUDEBANT PARMÆ, MDCXCIV.

Albertus Pazzonus, & Paulus Montius Socii.

SUPERIORUM PERMISSU.

v

SERENISSIMO

MAGNO HETRURIÆ DUCI

COSMO TERTIO

PAULUS CASATUS SOCIETATIS JESU FELICITATEM.



Osterior hæc de Igne lucubratio Tibi debita est, Serenissime Magne Dux, qui priores Dissertationes, quamvis mutilas, tàm benevolo, clementique oculo excepisti, ut non errasse in Epistola Nuncupatoria Typotheta censendus sit qui Te

Cos-

Coſmum Secundum tunc inſcripſit, non quaſi numeri ordinem perturbans, ſed de me augurans, qui ſecundiſſimam Tuam benignitatem eſſem experturus. Cæterùm Tu veriùs, quàm apud Poetam Turnus, haud ulli veterum virtute ſecundus, *gloriam habens non ex majorum numero profluentem, ſed propriæ virtutis fructum, is es, quem ſeri nepotes, ad imitandum, propoſitum ſibi primum exemplar admirari poſſint. Cum igitur quod perfectum & abſolutum eſt, omnes numeros habere, juxta Stoicorum placita, veteres dixerint, Tibi, qui contines omnes numeros virtutis, nihil detractum puta, quòd inter Sereniſſimos Coſmos non Tertium, ſed Secundum imprudens Typographus numeraverit. Mihi verò ad Tuos pedes iterum accidenti, quæ Tibi eſt ſemper ſibi ſimilis benignitas, ſpem iniicit ſecundis oculis aſpiciendas haſce meæ tenuitatis curas, quas immortalis obſervantiæ monumentum Tibi obſequentiſſimus ſiſto.*

THYRSUS GONZALEZ

PRÆPOSITUS GENERALIS SOCIETATIS JESU.

UM opus, cui titulus, *De Igne*, *Dissertationum Physicarum*, *Pars Posterior*, à P. Paulo Casato nostræ Societatis Sacerdote conscriptum, aliquot ejusdem Societatis Theologi recognoverint, & in lucem edi posse probaverint, facultatem, facimus, ut typis mandetur, si iis ad quos pertinet, ità videbitur; Cujus rei gratia has literas manu nostra subscriptas, & Sigillo nostro munitas dedimus. Romæ 25. Julii 1691.

THYRSUS GONZALEZ.

Locus ✠ Sigilli.

IMPRIMATUR,

Fr. Joannes Carolus Falconi Inquisitor Generalis Sancti Officii Parmæ, Burgi Sancti Donnini, &c.

IMPRIMATUR,

Joseph Pallavicinus Provicarius.

VIDIT,

Nicellus Præses Cameræ.



AD LECTOREM.



Rioribus de Igne Dissertationibus, quas tunc auctiores edere non licuit, datum est per aliquot vacua horarum resegmina, alias addere, ad idem argumentum spectantes. Iterùm te monitum volo, Lector benevole, Collocutores Maurocenum, Gradonicum, Dandulum, nihil prorsus definitè pronuntiare, sed utentes familiaris colloquij libertate de propositâ quæstione disserere, eaque proferre, in quibus saltem tenuis aliqua verisimilitudinis lux mentis oculo blandiri videatur. Cæterùm si quid cum aliquorum placitis non conveniens proponatur, non continuò animus est illa convellere, sed tantummodò indicare, posse res aliâ methodo explicari, nec quidem omninò absurdè. Quid præterea addere hìc oporteat, non habeo. Vale.

2

INDEX DISSERTATIONUM.

DIS-



DISSERTATIO PRIMA.

De Montibus Flammiferis.



Aur. De hoc, quem noſtris uſibus accommodatum ipſi excitamus ignem, ſatìs diſſeruiſſe videmur, ejúſque præcipua Symptomata examinavimus, ea quæ nobis probabiliora viſa ſunt, afferentes, ut illorum cauſam aliquam in medium tantiſper proferremus, dum à ſapientioribus Naturæ ſcrutatoribus meliora doceamur. Nunc abs re non fuerit, ſi vobis quidem placeat, diſputationem noſtram transferre ad Ignes, quos citrà humanum miniſterium in Montium viſceribus Natura accendit, accenſóſque tam diù, vel per ſæcula foviſſe compertum eſt ex Hiſtoricis, ut perpetuos indigitari aliqui non dubitaverint.

Grad. Placet ſanè: ſed perpetuos dicere non auſim, quos conceſſerim accenſos: perpetua ſiquidem eſſe nequit conflagratio, quâ materies uſque diſſolvitur, atque diſſipatur, niſi hanc ſtatuamus infinitam:

Nec quæ ſulphureis ardet fornacibus Ætna,
Ignea ſemper erit; neque enim fuit ignea ſemper.

ut canebat Ovidius. Nimirùm non, quemadmodum fluviorum perennitatem aquis in orbem redeuntibus adſcribimus (cùm ſcilicet in imas telluris latebras influens ex mari liquor, vi calo-

ris subterranei, solutus in vaporem ascendit ad fontium capita, ubi refrigescens iterùm concrescit, atque per rivulos defluit in fluminis alveum, ac demùm in mare) ità pariter opinari licet, flammam in sublime evectam, atque in auras abeuntem, iterùm cogi; ac similem, aut eundem in sinum, ex quo eruperat, descendentem iterùm exardescere: plurium quippè simplicium naturarum, quibus illa constat, nexus ità solvitur, ut in eandem flammę naturam denuò coalituras sperari non possit. Quanquam non diffitear particulas alias sponte suâ (sicut & terrei pulvisculi) deorsùm conniti, & subsidere, alias vaporibus implicitas cum rore, aut pluviâ in terram detrudi.

Dand. Certè Vesuvium post conceptum semel ignem non semper arsisse, testis est Strabo lib. 5. ubi ait. *Mons Vesuvius amœnissimis habitatus agris, excepto cacumine. Id magna ex parte planitiem habet fructum nullum omninò ferentem, & cineres in prospectu habens, cavernosaque monstrat antra combustis ex petris, ut color indicat, utpotè quas ignis abroserit. Quare conjecturis assequare plagam istam prioribus annis ardere solitam, & ignis habere crateras, restinctam autem esse cessante materia.* Id quod & alijs montibus, quos Ignivomos historiæ commemorant, contigisse nullus dubito; quandoquidem nunc de ijs Fama silet. Vesuvij autem extinctos ignes revixisse post Strabonis ætatem, in comperto est. Ideò vocabulo venia aliqua danda videtur: si enim, ut Aristoteli placuit, lib. 1. De Cœlo text. 111. *Impossibile dicitur dupliciter, aut enim simpliciter, quia non verum est dicere, quòd factum utique erit, aut quia non facilè, neque citò, aut benè:* quid ni etiam *Perpetuum* dicatur tùm id, quod omninò semper manet, neque unquam defecisse deprehenditur, tùm id, quod diutissimè perseverat, maximè si per intervalla restituatur? Propterea non valdè pugnarem, si quis perpetuum dixerit Vesuvij ignem, quem post diuturnum fervorem, deindè sopitum potiùs, quàm extinctum existimare potuit, quamdiù nec fumo, nec flammâ se prodidit, neque ex tàm profundo specu usque ad summum crateris verticem calorem evibrare valuit cineribus consepultus; cùm maximè flammarum semina montem in sinu fovisse indicaverit iterata conflagratio.

Maur. Quandoquidem in ipsa Montium viscera, nostrâ hac disputatione ignem vestigantes penetrare statuimus, antequam rem ipsam aggrediamur, vos rogatos velim, an cum ijs sentiatis, qui crateres hujusmodi esse *sævi spiracula Ditis*, ut Poeta Æneid. 7. loquitur, flammásque ab imis Tartari sedibus continuo

tractu

tractu deductas erumpere opinantur; ut, quæ nobis in philosophando ineunda sit via, perspiciamus.

Dand. Nil opus est tam procul ignem evocare, cui infimum in Systemate Elementari locum deberi olim persuasum habuimus; ideóque non erumpere censendus est, quasi carcerem indignatus.

Grad. Sed neque id fieri potuisset antè decimum septimum ab Orbe condito sæculum, videlicèt, antequam universa tellus aquis obrueretur in Cataclysmo, si quorumdam, qui sibi plus æquo placent, hypotheses audiamus. Hypotheses dico, ut mitissimo utar vocabulo: cæterùm nobis illas obtrudunt, quasi rem ipsam loquantur; cùm tamen à meris nugis nihil distent.

Dand. Quid autem prohibuisset ex eorum sententia?

Grad. Aqua universæ terræ, quam primi homines incolebant, subjecta; quam scilicèt permeare ignis nequivisset. Ajunt enim, initio materiam omnem confusam, atque informem productam, postmodum in centrum confluxisse ignem, atque circà illum conglobatam terram ex partibus crassioribus, atq; gravioribus, cui superfusa remanserit aqua, huic verò circumfusus aër adhuc plurimis refertus terræ particulis. Quoniam autem aquæ superficiem occupabat liquor pinguis, & oleaceus, huic descendentes ex aëre terreæ particulæ commiscebantur, adeò ut demùm coaluerint in crustam, quæ fuerit terra usque ad diluvium habitabilis, nullis montibus asperata, sed æquabiliter fusa. Ovum puta, adeò ut interior ille ex igne, & terrâ nucleus vitellum referat, aqua illum complectens, albumen, extima terræ habitabilis crusta, putamen. Satìs igitur manifestum est, ex intimâ illâ fornace non potuisse, per altissimam aquarum abyssum, flammam ascendere ad ultimam terræ superficiem, quin tantâ aquarum vi præfocaretur.

Dand. Quorsum spectant isthæc commenta fabulis æquè similia, ac ovum ovo, & lac lacti?

Grad. Concretam in aquarum superficie hujusmodi crustam idcircò potissimùm adstruunt, ut faciliùs explicent, quâ ratione *Aquæ prævaluerunt nimìs super terram, opertique sunt montes excelsi sub universo Cœlo. Quindecim cubitis altior fuit aqua super montes, quos operuerat.* Gen. 7. 19. Cùm enim non inveniant, undè tot aquas derivent ad globum terraqueum submergendum, & quidem eâ altitudine, quæ omnes excelsos montes quindecim cubitis excederet (pluribus scilicèt Oceanis opus fuisset) neque videant, quem demùm in locum aquæ illæ abeuntes se recepissent,

in eam delapsi sunt sententiam, ut existiment crassam illam terræ tunc habitabilis crustam dehiscentem plurimas in partes inæqualiter diffractam corruisse, easque à subjectâ abysso absorptas, adeò ut aquæ omninò eminerent; fragmina verò illa incomposita, fortuito casu, cavernis, ac montibus ortum dedisse; in quibus ordinem atque concinnitatem non agnoscentes à primâ rerum molitione illos excludunt.

Maur. Plura hìc involvuntnr, quæ enucleatiùs examinare, aut explicare, nec instituta à nobis disputatio, nec temporis fert ratio. Illa profectò Divinis literis satìs consona non videntur, nisi opinatores hujusmodi violentâ interpretatione Moysis voces ad sua somnia detorqueant. Et nè postremum hoc, quod ad concinnitatem spectat, intactum relinquam, an quemadmodum in pompâ nuptiarum argentea vasa ex ordine in abaco exponuntur, aut dapes in mensâ ex Architriclini arte instruuntur, ità montes collocari oportuit, ut venustatis speciem eorum series intuentibus exhiberet? Hos si in consilium adhibuisset Naturæ Author, sydera in quincuncem, velut in agro arboribus consito, disponi voluissent. Quanto sit emolumento tàm varia ac multiplex montium positio, illi admirantur, qui hìnc ventorum directiones atquc inflexiones, aquarum defluxûs ad irrigandam terræ faciem, & ad miscenda comercia opportunos, plantarum pro aliâ, atque aliâ Cœli plagâ, quam clivus respicit, originem, sexcentáq; alia, nobis quidem ignota, sed summo Opifici optimè perspecta, pendere intelligunt; cujus pariter nutibus (ut & allatis commentis insistam) fragminum illorum molem, casum, situm, ordinem tribuat necesse est, quisquis Deum singula, vel minutissima, moderantem agnoscat. Quærentibus verò, quò se demùm receperint aquæ, arescente post diluvium tellure, satìs me fecisse existimem digitum intendens in illum eundem locum, quem, abyssi aquis subductis, ut terræ nova facies appareret, ipsi assignent. Viderint autem, quàm aptè explicent factam die tertio congregationem aquarum sub Cœlo in Mare, ità ut apparuerit arida terra, si terra concrevisset in superficie abyssi; erat enim Mare etiam ante diluvium, in quo erant Cete grandia, & dixerat Deus Gen. 1. 31. *Dominamini piscibus Maris*. Erat etiam Tigris, & Euphrates Gen. 2. 14., qui utíq; non permansissent, si terra dissiluisset, & præceps in abyssum delapsa fuisset. Fateor quidem in Geneseos libro antè diluvij descriptionem nullam fieri de montibus mentionem; non tamen continuò ortos post diluvium montes legitimâ consecutione dicamus,

camus, ne & pluribus alijs, quæ non nisi in posterioribus paginis Divinus Codex commemorata continet, tàm seram originem tribuamus. Certè David Deum antè omnia extitisse describens cecinit Ps.89.2. *Priusquam Montes fierent, aut formaretur terra, & Orbis, à seculo, & usque in seculum tu es Deus:* & apud Salomonem Prov.8.25. Sapientia ait, *Nec dum Montes gravi mole constiterant, ante colles ego parturiebar, adhuc terram non fecerat, & flumina, & cardines orbis terræ:* ubi Montium constitutio cum terræ formatione conjuncta illos indicat huic coævos. Quòd si terra diffracta subsidisset in abysso, quàm rectè scripsisset Moyses? Gen.7.17. *Multiplicatæ sunt aquæ, & elevaverunt arcam in sublime à terra; vehementer enim inundaverunt, & omnia repleverunt in superficie terræ.* His enim ex vocibus & terræ eandem mansisse superficiem, & aquas inundâsse, & arcam à terrâ, cui insidebat, aquarum vi evectam, non autem terram se arcæ subduxisse descendendo, omnes intelligunt.

Grad. Nunquam, puto, fabulam hanc (sic liceat appellare) comminisci ausi fuissent, nisi eos deterruisset difficultas inveniendi eam aquarum copiam, quæ pluribus Oceanis par fuisset, ut tellurem universam, excelsissimósq; montes obrueret. Pluvia enim, quantacunque illa sit, terraquei globi humorem non auget; quippè quæ concrescit ex vapore, in quem attenuata fuerat pars aquæ: aliam autem atque aliam subindè aquam, quæ in pluviam caderet, à Deo ex nullâ materiâ creatam adstruere, absurdum, atque subinsulsum opinantur, nisi validius aliquod id asserendi fundamentum accedat. Subterraneos specus tantam aquarum vim continuisse, quam evomerent, ut Orbis universus obvolveretur, & eâ quidem altitudine, quæ excelsissimum omnium montem superaret, probabile non ducunt, quia, si res ad calculos revocetur (etiamsi maximum omnium montium perpendiculum non nisi quinque milliaribus definiamus, aquis verò generatim & universè sumptis dimidiam totius globi superficiem tribuamus, atque altitudinem ad sesquimilliare deprimamus) quinque ut minimum Oceanis æqualem aquam ex terræ visceribus educere oportuisset. Præterquàm quod, quæ causa abyssi aquas sursum tantâ copiâ expressisset? à multiplicandis scilicet miraculis religiosè abhorrent. Sed & aquas ex supremo Cœlorum hydrophylacio effusas minùs credibile putant; tùm quia aquas nostris similes ibì custodiri vix sibi persuadent, tùm quia quadragenario dierum atque noctium spatio diluvium perfectum est; ad delabendum verò ex immensâ illâ altitudine non

nisi diuturniorem temporis moram satis esse existimant. Idcirco rem totam unâ operâ perfectam esse autumant, dissiliente in plures partes terrâ tunc habitabili, atque abysso eas cadentes excipiente.

Dand. Si ex naturalium causarum consecutione maxima illa universi Orbis inundatio ortum habuisset, utique solicitos nos esse deceret, ut philosophando rationem aliquam assequeremur, quâ facilè, & dilucidè rem totam, citrà miracula, explicaremus: Sed cùm generalis illa scelerum vindicta ultoris Judicis manum agnoscat, quidni multa prçter, & suprà naturam contingere potuisse fateamur? Quid factum sit, non nisi ex ipsis Divinis literis docendi sumus, ubi dicitur Gen. 7. 11. *Rupti sunt omnes fontes Abyssi magnæ, & cataractæ Cœli apertæ sunt, & facta est pluvia super terram.* Ex quibus constat, & dilatatas fontium omnium scatebras, ut è terrâ majore copiâ citiùs exilirent undæ, & delapsas ex aperto Cœlo aquas, & solutas in pluviam nubes, quadraginta dierum ac noctium spatio diluvium simul effecisse; quod tunc cessavit; cùm Gen. 8. 2. *Clausi sunt fontes Abyssi, & cataractæ Cœli, & prohibitæ sunt pluviæ de Cœlo.* Hìc autem eos, qui diffractam terram ex sacro Codice adstruere conantur, quia dicitur *Rupti sunt fontes Abyssi*, libenter rogarem, ut indicarent, quâ ratione *Clausi sunt fontes Abyssi?* Illi utique fontes, qui fuerant rupti. At fragmina illa, in quæ dehiscentem terram dissilijsse fabulantur, Abyssi fundum petijssent, nec iterùm coaluissent, ut clausi fontes dicerentur.

Maur. Ità planè, ut sapienter ais, Dandule. Divina opera si cogitationibus nostris metiri voluerimus, quàm sæpè timendum, ne à consideratione contemplationéque Naturæ abducta mens de veritatis viâ deflectat? Quæ mira, ac præter Naturæ ordinem patravit Deus, non eâ perfecit Methodo, quam nos facilè intelligeremus, sed quæ sapientissimis ejus consilijs atque decretis congrueret. Si plures enim hypotheses difficultati propositæ satisfacere posse videantur, neque ullo manifesto argumento deprehendatur, quænam præ cçteris admittenda sit, ab eo ipso, qui rem præstitit, quærenda veritas est: propterea ubi Naturam non suis nutibus obsecundantem Domino paruisse fatemur, Divinis oraculis presse omninò insistendum, nec à planâ sacrorum verborum significatione temerè recedendum. Deo igitur per Moysem loquenti fidem adhibeamus, & triplicem illam ab aquis subterraneis, Cœlestibus, atque pluvijs causam diluvij agnoscamus. Certè anno sçculari proximè elapso 1600.

Nola-

Nolanam urbem afflixit insignis clades, ac pestilentia ex corrupto aëre ob stagnantes aquas, planitiem longè latéque ad duo passuum millia occupantes, superjecto nonnullis locis ad octo pedum altitudinem æquore: Siquidem, ad radices Gecalæ montis proximi, è duodecim puteis ad ima montis rudi opere defossis, ut ad irrigandos agros usui forent, tanta facta est aquarum eruptio usque ad quintum mensem, ut fluctus in divortia deducti, ne urbem everterent, in vicinum flumen immittendi, implerent alveum altum ad quinque pedes, latum ad novem, torrentis in morem decurrentes. In veteribus monumentis habetur idipsum eodem loco superioribus sęculis accidere solitum nonagesimo quoque anno: seróśque Nepotes monitos voluere pij Majores antiquo elogio lapidi inscripto his verbis, *Cùm vernum diluvium in agris tuis, Nolane, videris, mors mora, vita fuga erit.* Utiq; hæc tanta aquarum eruptio indicat ingentem aquæ vim collectam fuisse in amplissimâ montis cavernâ spatio annorum nonaginta; ipsius verò rupis latus perforatum esse duplici hiatu deorsùm respiciente, altero quidem intrà cavernam, altero autem extrà illam, ita tamen, ut continuus sit utriusque canalis ductus, & in supremâ parte jungantur in morem spiritalis Diabetis. Ex quo fit ex interiore canali aquam non posse influere in exteriorem, nisi quando aquæ superficies supergressa fuerit locum, ubi canales junguntur: tunc enim, repleto usque ad summum interiore canali, dilabens aqua per exteriorem attrahit consequentem aquam, lacúmque exhaurit usque ad infimum interioris canalis foramen. Et quidem plura esse, eáque amplissima, aquarum in terræ cavernis conceptacula, nemo dubitaverit, cui Fournerij Hydrographiam lib. 9. cap. 8. legere placuerit. Has verò aquas per patentes hiatus educere in terræ superficiem, cui superfunderentur, non fuit difficile, partim fundo, fermenti in morem, intumescente, & incumbentes aquas sursùm propellente, partim in fistulosæ terræ pervios meatus, vi ruentium nimborum, immisso aëre, atque compresso, qui virtute suâ elasticâ subterraneam aquam sursùm exprimeret; quemadmodum & in pneumaticis fonticulis, ex arte satis vulgari, elaboratis salientes observamus, aëre aquam per fistulas expellente. Ex quo etiam contingere poterat, ut Mare se suas in voragines exonerare nequiret, adeóque, fermentescente præter modum in pelagi fundo materiâ, altissimis fluctibus æstuaret, procellísque agitatum eximiè intumescens ultrà antiquos limites se se in terram undequaq; effunderet: Nam & videmus, non solùm quotidianis

æstibus

æstibus alicubi Mare ad septuaginta pedes attolli, & ad aliquot leucas excurrere, verùm etiam in semiplenis ollis aquam effervescentem, nullo facto aquæ additamento, supergredi labra, & effundi.

Jam verò quod ad Cœlestes aquas attinet, in supremâ regione jam tum à primâ rerum molitione collocatas, mihi nullus relinquitur dubitandi locus; nam Gen. 1. 7. *Fecit Deus Firmamentnm, divisitq; aquas, quæ erant sub Firmamento, ab his, quæ erant super Firmamentum;* fecítque stellas v. 17. *& posuit eas in Firmamento Cœli:* Aquæ igitùr, quæ super Firmamentum, remotiores à terrâ fuerunt, quàm stellæ in Firmamento: & Ps. 103. dicitur Deus *extendens Cœlum sicut pellem, qui tegis aquis superiora ejus.* Quare cùm vocaverit Deus Firmamentum *Cœlum*, cataractas Cœli apertas quid aliud fuisse existimandum est præter hiatus in ipso Firmamento, per quos aquæ cœlestes deciderint? Porrò nihil moror immensam illam altitudinem, quasi longissimo tempore opus habuissent, ut demùm terram attingerent: Nam & potuit Deus earum motum suprà Naturæ vires incitare, & dierum decades quatuor abundè suffecerunt, ut ingens aquarum moles ad perpendiculum è Cœlo devoluta tantum spatium absolveret; motu nova subindè incrementa naturaliter suscipiente. Cùm enim spatia motu naturaliter accelerato decursa (ut notum est) Rationem inter se habeant, quam temporum quadrata (ex quo aliquando deprehendi argillaceum globulum unciarum octo ex altitudine semidiametrorum terrestrium 14000. descensurum intrà sesquidiurnum tempus, hoc est horas 36., atque adeò intrà quadraginta dies posse perficere ferè mille myriades semidiametrorum terrestrium, videlicèt 9955555.) quanta fuerit delapsarum à summo Cœlo aquarum velocitas, is facilè æstimabit, qui aliquando præcipitem ex altâ rupe rivum, aut fluvium observaverit. Adde tantâ velocissimè ac densissimè ruentium aquarum vi propulsum aërem validissimo impetu subjectas marium undas impulisse, vehementibúsque procellis concitatis altiùs elevâsse: nam & nos, æstate potissimùm, ex eâ plagâ, ubi nimbus decidit, flantem ventum experimur. Demùm vapores omnes, quos Atmosphæra complectitur, in pluviam concrevisse, purúmque aërem reliquisse, difficultate vacat.

Hìnc post quadragesimum diem clausi dicuntur fontes Abyssi, & cataractæ Cœli, quia tunc aqua indè manare in terram desijt: cessante autem procellæ impulsu, ingestus aër erumpere cœpit ex aquis multâ agitatione euntibus, & redeuntibus, excitatúsq;

ventus

ventus aquam deterebat ſuperficiem lambens, nam Gen. 8. 1. Deus *adduxit ſpiritum ſuper terram, & imminutæ ſunt aquæ.* Sol ipſe nullâ prohibente nube, plurimam aquam ſuo calore attenuans exhauriebat, adeò ut demùm primâ die menſis decimi apparuerint montium cacumina. Deindè ſubſidente tùm Abyſſi, tùm Maris fundo, quod intumuerat, & Mare ſubſidit priore litore circumſcriptum, & Abyſſus, quas evomuerat aquas, reſorbuit. Negotij aliquid faceſſunt, fateor, aquæ Cœlo delapſæ, quò ſe demum receperint: neque enim in nihilum abijſſe facilè dixerim. Si eas iterùm in Cœlum Divinâ virtute receptas nolueris, dic partim in vaporem reſolutas, partim in terræ cavernas, quas olim aër occupaverat, detruſas, partim mari additas: plurimum quippè aquarum inundantium incrementum, aëri immiſto tribuendum non abſurdè cenſerem: Nam & Poſſidonius apud Strabonem lib.6. pag. mihi 552. *ſe meminiſſe* inquit *æſtivo ſolſtitio, illuceſcente Aurora, inter Hieram, & Evonymam pelagus mirandum in modum in ſublime conſcendens apparuiſſe, & aliquo temporis ſpatio permanſiſſe aſſiduis erectum flatibus, dein deſijſſe.* Hoc quod ibi contigit, potuit pluribus ſimul in locis fieri, ac mare tumefacere.

His igitùr ità conſtitutis, & Montes antè diluvium extitiſſe, quin opus fuerit Abyſſum diloricare, negandum non eſt, & potuiſſe etiam ab intimis terræ viſceribus, citrà aquæ impedimentum, Naturam ignem accerſere ad conflagrandum, ſi nunc quoque indè petendus fuerit: id quod nobis à propoſito tantiſper digrediendi anſam aliquam præbuit.

Dand. Infernum illum ignem tenebroſum eſſe, ac luce prorsùs carere, ferè omnes, & quidem abſque gravi controverſiâ admittunt; erumpentes autem ex montium crateribus flammas ſplendeſcere videmus: propterea hiatus hujuſmodi non eſſe Infernæ fornacis ſpiramenta non pauci exiſtimabunt, ne tenebras lucis parentem agnoſcant. Mihi tamen non ſatìs firma videtur argumentatio; quippè qui ſæpiùs ſuprà ardentis candelæ flammam à circumfluo aëre non agitatam obſervavi ignem eſſe minimè conſpicuum, qui tamen aliam extinctam candelam facillimè accenderet ellychnij fila ſubito impetu pervadens. Quid ni pariter ex corde terræ extruſus ignis, quanquam non lucidus, incurrens in materiam flammæ capacem, háncque accendens flammam conſpicuam emittat? quæ tamen non ignis illius, ſed conflagrantis materiæ flamma ſit, quamvis ab illo ortum ducat.

Grad. Sed & illud fortaſsè addi non incongruè poſſet, quod

etiamſi

etiamsi admitteretur non fieri novam in materiâ accensionem, sed eundem ipsum ignem ex infimâ terræ regione deductum ad supremum erumpere, mirum non esset, coarctatum, atq; intrò cohibitum splendore carere, sed tunc solùm lucere, quando explicare se, atque vibrare potest in aëre circumfuso: sic enim etiam in pyrite, atque in silice conclusæ scintillæ non lucent, nisi cum primùm percussione diffractis repagulis excussæ moveri possunt motu illo porrectionis & subinde contractionis, quem lucidis igniculis convenire olim dicebamus.

Maur. Equidem ægrè in animum induco, ut mihi persuadeam Montes ignivomos esse Inferorum vaporaria: telluris enim centrum à superficie abest milliaria Italica, ut minimur, 3500. circiter: tam altum verò hiatum statuere, quæ nos cogit necessitas? Neque satìs extenuatur hujusmodi altitudo, si quis asserat non ab imo centro, sed ab ipsius ignei globi superficie definiendum esse intervallum. Quandoquidem si doctissimorum Virorum cum Vendelino de Pluviâ purpureâ pag. 18. opinioni adhæreamus, qui admirabilem Lunaris motûs librationem consentire cum subterraneo illo igneo nucleo existimant, quem totius terreni globi quadrantem præcisissimè statuunt, erit universus globus terraqueus ad inclusum globum igneum ut 4. ad 1., seu ut 32. ad 8. Et quia sphæræ sunt in triplicatâ Ratione diametrorum (si Ratio 32. ad 8. dividatur ita, ut duo sint termini medij in proportione continuâ, memini me olim invenisse secundum terminum esse minorem quàm 21., & tertium minorem quàm 13., adeóque diametros esse proximè ut 3. ad 2., ac magis accuratè ut 27. ad 17.) erit terrena diameter ad diametrum ignis proximè ut 3. ad 2., seu ut 27. ad 17.; & eadem est semidiametrorum Ratio. Quapropter ignis semidiameter minuit terrenam semidiametrum constitutam milliarium 3500., duabus tertijs partibus ferè, hoc est milliaribus 2300., & adhuc ignei globi superficies abesset à telluris superficie plusquam mille milliarium intervallo: quam caminorum altitudinem non adducar ut credam, nisi validioribus argumentis fiat probabilis; cùm maximè aliâ ratione hujusmodi subterranei ignes accendi possint, & quæ illis multipliciter accidunt, explicari nequeant, nisi pro variâ materiæ naturâ in montium cavernis abstrusâ.

Grad. Plurima sanè sunt, quæ, etiam evocato ex Inferis igne, nisi intercurrentis materiæ habeatur ratio, vix, aut ne vix quidem, explicari commodè valeant: &, ut cætera sileam, ipsa conflagrationis vicissitudo ex eodem igne, quem constantem esse

nemo

nemo rationis ductum sequens inficietur, oriri non potest, nisi quid interveniat, quod fervorem obtundat, aut comprimat. Apud Aristotelem lib. de admir. audit. num. 35. *Ignem qui in Lipara extat, aliquando anno decimosexto deficere, decimo verò septimo redire, refert Xenophanes.* & num. 36. *Exhalationem Ætnæ nec flammeam, nec continuam esse, sed pluribus annis fieri asseverant.* & similiter num. 37. *Circa Lydiam ignem quamplurimum sursum ferri, ac septem dierum discrimine flagrare inquiunt.* Præterquam quòd incendia ipsa ex cratere eodem effusa non uniusmodi sunt semper, sed sæpè inæqualia, modò mitiùs assurgunt innocua, modò flammarum globos eructantia vastitatem finitimis regionibus minitantur. Id quod non nisi pro aliâ atque aliâ materiâ contingere nemo non intelligit.

Dand. Sunt etiam qui scribant Insulam Ormuz septennio conflagrâsse, tùm absumptâ materiâ extinctus est ignis. Æolias Insulas, Liparam cum reliquis, ob ignes erumpentes, Vulcanias dictas ita vulgatum est, ut meminisse supervacaneum sit; nunc verò incendia desierunt. Ipsius Ætnæ non semper easdem esse iras testatur Virgilius lib. 3. Æneid.

. . . . Horrificis juxtà tonat Ætna caminis,
Interdúmque atram prorumpit ad æthera nubem
Turbine fumantem piceo, & candente favillâ,
Attollítque globos flammarum, & sidera lambit.
Interdùm scopulos, avulsáque viscera Montis
Erigit eructans, liquefactáque saxa sub auras
Cum gemitu glomerat, fundóque exæstuat imo.

& Strabo lib. 6. pag. 546. de Ætnâ loquens ait, *Ipsa verò montis cacumina multas suscipiunt mutationes, vescentibus incendijs, nunc quidem unum in craterem collabente igne, nunc diviso effluente, nunc ignei emittuntur rivi, nunc flammæ, fumosævе fuligines; nunc ardentes exhalat lapides.* Et quidem quod ad fuligines fumosas attinet, aliquando tantæ fuerunt, ut scripserit Cicero lib. 2. de Nat. *Nos autem tenebras cogitemus tantas, quantæ quondam eruptione Ætnæorum ignium finitimas regiones obscuravisse dicuntur, ut per biduum nemo hominem homo agnosceret; cùm autem tertio die Sol illuxisset, tùm ut revixisse sibi viderentur.* Java Insula montem semper habet ardentem; non tamen semper perindè furit ibi Vulcanus, atque anno 1586., cùm tanto impetu eruperunt flammæ, ut ferè decem millia hominum ab ijs extincta dicantur, projectis in urbem lapidibus, tantáque cineris ac fumi copia, toto triduo, aërem occupavit, ut nocturnæ tenebræ diem invasisse viderentur. Quæ

pro-

profectò varietas non nisi ex multiformi ratione materiæ modò redundantis, modò diminutæ, aut absumptæ, modò etiam diversæ, petenda est.

Maur. Ex hac incendiorum cessatione non obscurè intelligi datur, potissimam eorum effectricem causam statuendam esse sulphur: Nam Lipara, ut Plinius ac Dioscorides testantur, optimo sulphure abundabat, sed & ignibus æstuabat; nunc neque ignes habet, neque sulphuris indè eruti ulla est fama. Contra verò quæ loca thermalibus aquis scatent, sulphur in sinu fovent, quod & ipsæ aquæ redolent; ut in celeberrimo nostro agri Patavini fonte Apono manifestum est, & in cæteris permultis in universâ passim Europâ. Montes pariter, quos flammiferos esse novimus, proximas habent sulphuris venas: sic in Mexicano regno sulphuris copia colligitur circa Montes, qui flammam, & lapides eructant: Et ne tam procul exempla petemus, Ætna, quo latere Eurum & Aphricum flantes excipit, speluncas habet sulphuris plenas usque ad mare deductas. Et quidem sulphureum fuisse ignem, qui ab Ætnâ in mare ejectus multos pisces extinxit, suo malo didicere Liparenses, quos hujusmodi piscibus sulphure infectis vescentes alvi fluxus (hæc scilicet inter cęteras sulphuris noxas à Medicis enumeratur) consumpsit, ut legisse me memini apud Ludov. Vives in Notis ad lib. 3. de Civ. Dei. cap. 31. ex Julio obsequente. Quòd si fœni non satis sicci acervus in loco ventis minimè pervio tandem flam̃am sponte suâ concipit, propter sulphurearum particularum exhalationem, quidni etiam in cavernâ sulphureis exhalationibus plenâ ignis non aliundè evocatus accendatur?

Dand. At plurimæ sunt terræ, ex quibus eruitur sulphur, nec tamen ex ijs ignis ullus erumpit: esto non effodiantur cuniculi, sed sub aperto Cœlo sulphurea gleba abscindatur, ne calore & graveolentiâ suffocentur fossores subterranei.

Grad. Sulphur quidem conceptæ semel flammæ fomitem subministrat, donec absumatur, sed ipsum ex pingui terrâ compactum sponte suâ non exit in ignem: prima siquidem accensio tribuenda est igniculis solutis, ac tumultuantibus, tanto impetu agitatis, ut proximæ materiæ compagem solvant: at si sulphureis halitibus imbutus humor terræ commisceatur, illi invicem disjuncti, atq; compediti, seditionem conflare nequeunt. Quapropter etiamsi spongiæ in morem fistulosa terra meatus plurimos habeat, per quos sulphurei halitus se insinuent, atque excurrant, parietibus tamen illis divisi non eam vim habent se concitandi,

citandi, quam obtinerent, ſi plures unum eundemque in locum ampliorem coirent: quemadmodum & ſingulis aquarum rivulis exilis impetus contingit, qui validior fit, ſi unum in alveum confluant, & collectis viribus aggerem impetant; quo diſrupto concitatior eſt aquarum fluxus. Simili ferè ratione ſulphurei halitus cavernulam nacti, in qua ſe liberiùs agitari valeant, parietem multiplici impulſu arrodentes demoliuntur, ita ut exitum inveniant, quo ſe in ampliora ſpatia recipiant, aliiſque aliunde venientibus halitibus conjuncti agmine facto validiùs irrumpant in obſtantes terræ particulas. Hoc pariter incrementum ſubterraneis aquis accidit; nam, ut Curtius lib. 6. narrat, ex ipſis radicibus Montium, Zioberis amnis effunditur, qui tria ferè ſtadia in longitudinem univerſus fluit: deinde ſaxo, quod alveolum interpolat, repercuſſus duo itinera velut diſpenſatis aquis aperit. Indè torrens, & ſaxorum, per quæ incurrit, aſperitate violentior terram præceps ſubit. Per trecenta ſtadia conditus labitur, rurſúsque velut ex alio fonte conceptus editur, & novum alveum intendit priore ſui parte ſpatioſior; quippè in latitudinem tredecim ſtadiorum diffunditur. Eundémque eſſe amnem cognovit Alexander duos tauros, quâ ſubeunt aquæ terram, præcipitari jubens; quorum corpora, ubi rurſus erumpit, expulſa videre qui miſſi fuerant, ut exciperent. Aucti igitur plurium acceſſione ſulphurei halitus, ſi in materiam incurrant igneſcendi capacem, ita illam invadunt, ut ignem concipiat, primùm ut carbones, deinde, ſerpente malo, ut flamma erumpat. Hoc autem contingit in loco clauſo, non ſub dio: ideò Plinius lib. 18. cap. 28. ne convolvulus fiat in vineâ, jubet *amurcæ congios duos decoctos in craſſitudinem mellis, rurſus cum bituminis tertiâ parte, & ſulphuris quartâ, ſub dio coqui, ne excandeſcat ſub tecto:* hoc vites circa capita, ac brachia, ungi.

Dand. Quandoquidem in ſubterraneos ſpecus penetrare non datur, hæc (ut in re latebroſâ) ſatis probabiliter dicta videntur. Et quidem quod de carbonibus accenſis innuiſti, mihi ſuggerit, quæ de Inſulâ Hierâ, Liparæ, & Siciliæ interjectâ, ſcripta reliquit Strabo lib. 6. qui eam Thermiſſam vocat priſcis Meligunim appellatam. Hæc enim eſt, de qua cecinit Virgilius lib. 8.

Inſula Sicanium juxta latus, Æoliámque
Erigitur Liparen, fumantibus ardua ſaxis,
Quam ſubter ſpecus, & Cyclopum exeſa caminis
Antra Ætnæa tonant, validíſque incudibus ictus
Auditi referunt gemitum, ſtridúntque cavernis

Stri-

Stricturæ chalybum, & fornacibus ignis anhelat:
Vulcani domus, & Vulcania nomine tellus.

Dicta est autem Hiera, quia Vulcano sacra, cùm priùs appellatur Therasia, ut docet Plinius lib.3. cap.9. Hæc, inquam ex Strabone, saxosa tota, & deserta, & ignita, trifariámque quasi ternis ex crateribus efflat: *è longà verò creditum est observatione flammas ipsas flatibus concitari tùm hìc, tùm in Ætnà, quibus cessantibus cessant & flammæ.* Sic ex congestis prunis nullam aut vix tenuem flammulam expirantibus, majorem assurgere flammam experimur, si follium flatu irritentur; quibus cessantibus flamma subsidit.

Maur. Fuit hæc antiquorum satis vulgata sententia, ut pariter constat ex Justino lib.4. initio: ubi de Siciliâ, atque ejus monte Ætnâ loquens ait: Est autem ipsa terra tenuis, ac fragilis, & cavernis quibusdam fistulísque ita penetrabilis, ut ventorum tota fermè flatibus pateat: nec non & ignibus generandis, nutriendísque soli ipsius naturalis materia; quippè intrinsecùs stratum sulphure & bitumine traditur: quæ res facit, ut spiritu cum igne inter interiora luctante frequenter, & compluribus locis, nunc flammas, nunc vaporem, nunc fumum eructet. Indè denique Ætnæ montis per tot secula durat incendium. Et paulò infra concurrentibus in Freto Mamertino undis, séque collidentibus causam tribuit, quæ Ætnæ montis perpetuos ignes facit, *Nam,* inquit, *aquarum ille concursus raptum secum spiritum in imum fundum trahit, atque ibì suffocatum tamdiu tenet, donec per spiramenta terræ diffusus nutrimenta ignis accendat.* Verùm, ut cuique liberum sit Veterum opinioni adhærere, mihi tamen non æquè proclive est in eam sententiam descendere: quando enim ventus irruens in Ætnæ latus aërem propellit in obvias cavernas, si illum impelleret per fistulosæ terræ meatus usque ad focum, ubi ignis ardet, quàm longo tractu deductos hujusmodi cuniculos fateri oporteret? quos utique non nisi obliquos, multifariam inflexos, atque in diversa abeuntes admittere necesse esset; ac proinde, quamvis ventus validiùs spiraret, extenuato aëris impetu, languidiùs pulsaretur ignis. Præterquam quod licèt in ustrinâ continuo flatu urgeantur prunarum igniculi, ut metallum subeant, in domesticis tamen caminis, ubi ligna flammam conceperint, follium opera cessat, & flamma materiam depascens suis incrementis augetur, ac subinde, deficiente materiâ, minuitur. Quidni similia subterraneis ignibus contingant absque ventorum ope? Quicquid autem fuerit de flammis in Hieræ crateribus cessante vento

pariter

pariter cessantibus, id in Ætnâ, qui à Plinio lib. 3. cap. 8. dicitur *Nocturnis mirus incendijs*, non videtur observatum, cujus interiores ignes nemini innotescunt nisi ex flamma erumpente; neque tamen singulis noctibus montem venti perflant. Hæc tamen ita dicta velim, ut non omninò negem ignitas in montium intimis visceribus glebas flatibus excitari, non solùm ad propagandum fervorem, sed etiam ad ejaculandas flammas; verùm intrà montes ipsos concipi flatum existimo. Notæ sunt vobis, quas vocant, Æolipilæ, vasa scilicet ærea in sphæram conformata unico tantùm, & illo quidem valdè tenui, foramine aëri pervia. Igni admota Æolipila ita incalescit, ut inclusus aër raritatem assumens per apertum foramen erumpat: tum illa ab igne remota, statímq; osculo in aquam immerso, dum refrigescit, & aër inclusus se se contrahens in minora spatia se recipit, aquam sorbet. At si iterum Æolipila partim aëre, partim aqua plena, candentibus prunis imponatur, & incalescat, aqua in vaporem solvitur, qui ex foramine erumpit in spiritum. Cum itaque quasi pro Naturæ miraculo habeat Plinius lib. 2. cap. 103. exilire fontes etiam in Ætnæ flagrantis radicibus, non videtur relictus dubitandi locus, an aquæ intra montis viscera contineantur: hæ igitur vi proximi ignis incalescentes, & in halitum extenuatæ, majora quærentes spatia ex conceptaculi angustijs se proripiunt per rimas, quas inveniunt, & in accensam glebam incurrentes follium munere funguntur. Sic quidam in Insula Sancti Michaëlis distante 30. leucis ab Tertia, *hiatus terræ vidit, per quos evadente fumo, fragor intus audiebatur ex imo spirantium ignium, non secus atque si vehementi follium spiritu cierentur*, ut legitur in Hist. Soc. Jesu par. 3. lib. 6. n. 177.

Grad. Hinc illi sivè gemitus, sivè mugitus exauditi; quando scilicet intima montis antra multiplicato sono referunt tùm sibilum erumpentis cum impetu spiritûs, tùm delati in ignem unà cum halitu humoris crepitum, tùm propulsorum ex ardente gleba igniculorum stridorem. Nam neq; sine strepitu, aut aërem ex ore per fistulam, sive per labia parùm diducta, & compressis dentibus, exprimimus; aut humoris gutta super candentem æream laminam decidens absumitur; aut ardentes prunæ follium flatu solicitantur; id quod extinctis carbonibus non accidit. Adde nonnunquam dissilientium ex vehementi fervore saxorum fragorem. Porrò antra in monte & ab absumpta materia relinqui, & latiùs ab igne excavari nemo dubitat, qui in foco ipso observaverit congestos majores carbones accensos ita se mutuo igniculorum commercio atterere, ut cavernulas relinquant.

Maur. Quamvis autem primam accensionem sulphureis halitibus tribuendam esse diximus, non continuò solam sulphuream glebam ignis materiam esse censendum est, sed additur illi bitumen, succus videlicet concretus, pinguis, & limosus, cujuscunque tandem sit generis; hic enim sua pinguedine est aptissimus nutriendis ignibus fomes; & quia lentus, ac tenax glutinis in morem, ardoris diuturnitatem juvat. Idcircò quo plus habet sordium admistum bitumen, obscurior ac tetrior assurgit flamma; quæ enim ex sulphure prodit, cærulea est, quemadmodum & illa, quæ ex ardentium prunarum acervo emicat sine fumo. Ex quo licebit inferre Strongylem Insulam suis ignibus puriora alimenta subministrasse, quàm quibus ardebat Lipara, cum Plinius lib.3. cap.9. enumerans Insulas illas scribat, *Tertia Strongyle, quæ à Liparà liquidiore flammà tantùm differt:* de qua pariter scribens Strabo lib.6. ait, *aliam Strongylam à figura, id est rotundam vocant. Est hæc ipsa ignibus scatens, flammarum quidem vi minor, lumine verò major. In hac Æoli domicilium fuisse, memoriæ proditum est.*

Grad. Æoli mentio in memoriam mihi revocat ea, quæ ibi Plinius subdit de Strongyles flamma, *è cujus fumo, quinam flaturi sint venti, in triduum prædicere incolæ traduntur: unde ventos Æolo paruisse existimatum.* Hæccine cum veritate convenire satis, putandum est?

Maur. Aëris motus aliquando ita tenuis ac languidus est, ut illum incurrentem non sentiamus, adeóque venti forma, ac nomine tantisper careat, dum majore impulsu urgeatur, ac sui sensum excitet: præsagitio igitur futuri venti haberi poterit, si ratio inveniatur, qua exilis ille motus innotescat. In summa æquoris malacia, quando sine anchoris eodem in loco hæret navis, & longa jam tædia cœperunt nautas ventum præstolantes, sclopum explodunt, auditúrque satis diu sonus in immensa illa planitie sensim languescens: qui si, antequam omninò pereat, vires resumere videatur, & aliquantulum validior exaudiatur, ex illa plaga, in quam facta est explosio, aut ex qua sonus invalescit, aëris motum dirigi conjectantur, & indè venturi venti spem concipiunt. Fieri igitur potuit, ut Insulæ illius incolæ, nullum adhuc in ima planitie aëris motum percipientes, observarent acuto intuitu supremos & altissimos fumi halitus jam tenuiores factos, atque impetu, quo sursum propellebantur, destitutos certam aliquam in plagam constanter inflecti; ac proinde eandem in plagam dirigi superioris illius aëris motum deprehendentes, ex adversa plaga expectandum ventum præsagirent; quando

vide-

videlicet retrusi halitus, quibus venti origo tribuitur, etiam infimum aërem essent agitaturi. Nam (si adhuc animo hærent, quæ jamdudum Olympi cineres nostra disputatione fodicantes diximus) expirationes, sive ex terra, sive ex mari prodeuntes extenuatæ, ac aëre isto infimo leviores, sponte sua ascendunt; motúmque naruraliter accelerant facto acquisiti impetûs incremento; perinde atque corpora gravia descendendo. Ideò quemadmodum lignea pila ex alto descendens in aquam, vi concepti impetûs, immergitur, ex qua deinde emergit pro ratione suæ minoris gravitatis; ita pariter expiratio, vi concepti impetûs, ascendit ultrà terminos suæ levitati a Natura præscriptos, in aërem puriorem, ac leviorem; ideò deficiente impetu acquisito descendit in locum suę minori levitati debitum: Verùm descendens obviam habet aliam expirationem ascendentem, cui aliæ, atque aliæ succedunt; hincque oritur conflictus, quo priores descendentes à posterioribus ascendentibus urgentur, ac sursum impelluntur, atque illæ vicissim iterum deorsum conantur, ut à superiore loco sibi minimè debito recedant. Quapropter ubi factus fuerit conatus ascendentium halituum minor resistentia superiorum, aliqui intermedij dum ab ascendentibus urgentur, comprimuntur, deinde virtute sua elastica, cum neque seorsum, neque deorsum explicare se valeant, obliquam sibi semitam aperiunt, qua pariter consequentes procedunt, & aërem impellunt; atque hæc obliqui ventorum motûs causa aliqua videtur. Cum itaque conflictus ille procul à terra incipiat, contingere potest, ut halitus neque turmatim, neque valido impetu ascendant, ac proinde, ex quo primùm obliquè ferri, sed languidè, cœperunt, non modicum temporis spatium elabatur, ut etiam inferiores, ac terræ proximi halitus confertim, & obliquè moveantur: quàm sæpè enim *perflant altissima venti*, & in subjecta planitie arborum frondes nulla aura commoventur? Hinc fieri potuit, ut Æoliarum Insularum incolæ ex fumi motu in altissima aëris regione observato prædicerent similem aëris motum pariter in hac infima futurum, huncque non nisi post triduum contigisse.

Dand. Venit mihi in mentem subvereri, ne aliquid non omninò synceri attulerint, qui ex fumo futuros ventos se prænôsse jactabant, cùm tamen fortassis aliunde argumenta desumerent. Nam de Insula Hiera apud Strabonem lib. 6. pag. mihi 550. Polybius, *si spiraturus est Auster, nebulosam circùm Insulam effundi caliginem*, dicit, *adeò ut longè Sicilia cerni nequeat: flante verò Borea puras flammas ex cratere altiùs extolli*, ac *majores emitti strepitus: Zephyrum*

phyrum autem medium quendam tenere ordinem. Id quod cum ijs, quæ experimur, consentit: ut enim notavit Plinius lib. 18. cap. 34. *Aquilonem prænuntiat terra siccescens repente, Austrum humescens rore occulto.* Neque nos dubitare possumus, quos passim imminente Austro lubrica marmora quasi oleo peruncta monent, ut cauti incedamus. Mihi certè notissimæ sunt in Amici ædibus scalæ, quarum gradus ex lapide coloris leucophæi, seu cinerei, adeò humoris bibulo, ut vel ipsi pueri prædicant intrà triduum futuram pluviam, cùm viderint gradus ex concepto humore nigrescere, & iterum lapide nativum colorem resumente proximam serenitatem expectent. Quare occultum rorem, quo terra humescebat, igneus viscerum calor resolvens in nebulam, quæ Insulam circumplecteretur, flaturum Austrum prænuntiabat, & ipse aër multo humore fœtus flammam comprimebat, ne adeò altè clara assurgeret, ac quando tempestas Borealis purum aërem efficiebat.

Grad. Quodcunque tandem illud esset, quod futurum ventum prænotaret, satis fuit, ut fabulæ locus esset Æolum ventorum custodem comminiscenti. Ego tamen (ut, quod sentio, eloquar) vero magis similia existimo, quæ à Polybio afferuntur; quippe quæ ex longa observatione innotescere potuerunt, & cum Natura consentire videntur: flante enim Borea majores emitti strepitus facilè intelligo, quia frigidi Boreales halitus dum terræ meatus constringunt, difficilem præbent exitum subterraneis expirationibus; quæ propterea majore copia irrumpentes in crateris ignem validiore impetu illum irritant, adeóque majorem edit strepitum. Sic velociùs incitati folles in ustrina & majorem excitant stridorem, & flammam altiùs attollunt. Hæc tamen non ita dicta velim, quasi major ille strepitus sit certum flantis Boreæ indicium; neque enim, ut paulò ante innuebam, ita subterraneis flatibus interiorem illum fremitum tribuendum censeo, ut eam unicam esse causam mihi persuadeam: sed quemadmodum ligna quædam arida intrà meatus, quos olim humor supervacaneus occupabat, spiritum continentia in valido igne crepitant, spititu illo rarescente; similiter ex proxima ignibus terra, valido, ac subito impetu, erumpere possunt vi caloris rarefactæ aëris particulæ, atque strepitum illum edere.

Dand. Ex ijs, quæ in oculos incurrunt, & passim observantur, licet abditorum causas investigare. Nonne si in magnum ignem aliquid aquæ injecerimus, protinus exauditur fragor, & ascendente uberiore fumo multiplicata apparet flamma? Quantus

tus fremitus, si in sartaginem fervente oleo, similive pinguedine plenam vel gutta aquæ inciderit? Quis audeat eliquatum metallum saliva irritare? Quidni igitur similia contingant, si quando ex vena aqueus latex, maximè salinis particulis fœtus, in ignem illum, atque ardens bitumen, seu etiam metallicam materiam decidat?

Maur. An Justino lib. 4. faves? *Perpetui*, inquit, *Ætnæ montis ignes, & Insularum Æolidum; veluti ipsis undis alatur incendium: neque enim in tam angustis terminis aliter durare tot sæculis tantus ignis potuisset, nisi humoris nutrimentis aleretur.*

Dand. Placeat sua Trogo, atque Justino sententia, qui synceram proximi maris aquam ignium fomitem statuisse videntur: cum illis opinari non ausim, quantamlibet mari pinguedinem concedendam velint, propter quam restinguendis incendijs minùs aptam marinam aquam communiter dicunt: ego verò licet aquam marinam ob admistum salem non ita facilè se in ardentis materiæ poros insinuare, sicut aqua pura, concedam, si utraque parcè affundatur, tamen accensos titiones in mare projectos extingui video, si immergantur, cum pariter accensum lampadis ellychnium in oleo depressum flammam omnem amittat. Ideò, si ex mari ingens aquarum vis Ætnæo igni superfunderetur, ardentísque materiæ superficiem omnem contegeret, non acquiescerem affirmanti futurum, ut indè ignis incrementa sumeret: quippe qui novi in privatæ cujusdam domus incendio, cum ad manum aqua non esset, everso confestim, atque uno impetu, ex alto ingenti vase oleario, plurimo illo oleo compressam ex parte flammam locum fecisse, ut reliquæ domui succurreretur; cùm tamen idem oleum paulatim affusum incensioni alimentum subministrasset: id quod de aqua modicè affusa non pariter admitto; neque enim ignem semper ex amplitudine flammæ æstimo; adeóque quamvis aspersas à Fabro ferrario prunas follibus irritatas plus aliquid flammæ emittere videam, non illicò auctum ignem dixerim, sed fumum, in quem vi caloris aqua inspersa dissolvitur; siquidem igniculi plures expirantes, qui per se non essent conspicui, immisti vapori non nimis attenuato apparent, & flammæ speciem exhibent. Hinc intelligitur, quare Mons Lingfung (de quo Atlas Sinicus pag. 91. in VIII. Provincia Kiangsi) post pluvias ardens videatur. *Propè Xangcao*, inquit, *mons est, Lingfung vocant, in quo post diurnas pluvias noctu semper ingens flamma apparet, sicco tempore non item:* quia videlicet expirationes igneæ sine fumi, seu vaporis aliquantulum concreti, consortio

non lucent; pluvia autem aqua imbutus mons ignem in sinu fovens, illam solvit in vaporem. Quapropter etiamsi aqua in Ætnæam fornacem per intervalla decidens vim haberet excitandi novas flammas, cùm soluta in vaporem ascenderet immista igneis expirationibus, non continuò aqua esset ignium nutrimentum, sed fumi. Hoc tamen non nihil faceret ad incendij diuturnitatem longiorem; materiæ siquidem pars, quæ priùs ardebat, compressis ab aqua incidente igniculis, interturbato tantisper fervore ardere desinit, donec humorem excusserit: cúmque id per vices contingat, diuturnior est conflagratio; sicut diutiùs peregrinatur viator, qui plures moras motui interserat. Cæterùm ad explicandam hujusmodi incendiorum perennitatem frustrà videntur evocari ex proximo mari aquæ; quandoquidem & in locis ab æquore valde remotis ignes è tellure erumpunt. Præterquam quod, si ex mari in fornacem ipsam influeret aqua, à summo crateris labro ad materiam exardescentem tantum esset intervallum, quantum ipsius altitudinem metitur perpendiculum: id quod (ut in aliquibus fortasse verum sit) non omnibus contingere probabile est: nam in altissimis Americæ montibus, *Cordillera* vocant, quatuordecim montes ignivomi enumerantur ab Ovalle in Relatione Regni Chilensis, nec nisi temerè singulorum materiam superficiei maris respondentem statueremus. Esto Polybius apud Strabonem lib. 6. pag. 550. asserat in Insula Hiera *maximo crateri labrum adesse rotundum ad stadia quinque, in magnitudinemque paulatim conduci ad pedum quinquaginta diametrum. Cujus quidem profunditatem usque ad mare stadij spatio esse, sicut in ventorum languore licet intueri.* Visus est autem Strabo de his subdubitare, addens, *Quod si hæc ipsa credibilia censueris, fortè fidem non abrogaveris ijs, quæ de Empedocle vulgò fabulantur.* Verùm quò proclivius est aliena refellere, (apertè, atq; ingenuè loquor) eò mihi operosius est probabilia adstruere, ut congruam alendis in multa sæcula ignibus materiam invenisse me profitear.

Maur. Nullus dubito, quin sulphuream, atque bitumine refertam materiam, qua abundare loca hujusmodi conflagrationibus obnoxia paulò antè dicebamus, existimes idoneum esse ignibus nutrimentum: sed in eo verti difficultatis cardinem intelligis, quomodo tam diuturnis ardoribus sufficere potuerit. Ignis est natura curiosos temerè propiùs accedentes repellens; propterea in caminos illos introspicere, & quid ibi contingat vestigare non licet vel ijs, quos ardens sciendi cupiditas stimulat; multò minùs sperandum id fuit à rudibus accolis, quibus datum

fuit

fuit primos erumpentis ignis fulgores intueri; quippè qui ſatis habuerunt procul rei novitatem admirari: idcircò nobis neceſſe eſt conjecturas perſequi. Et primò quidem non ita peculiares ſunt montibus ignes, aut ſolùm è crateribus exiliunt, quin etiam aliquando in planitie incenſionis capaces materiæ conflagrarint. In Cilicia ardentes foſſas per camporum planitiem legimus; *Campus Babyloniæ flagrat, quadam veluti piſcina jugeri magnitudine*, ait Plinius lib. 2. cap. 106. Duos ignes commemorat Ariſtoteles libr. de admir. audit. num. 33., alterum in Medijs, alterum in Pſittacinæ gentis, ac Perſidis confinio, ille quidem minùs, hic verò magis, & ſyncera flamma ardet, *uterque locis planis, nec inæqualibus ineſt.* Iter noctu agentibus Bononia Florentiolam conſpicuus fit ignis, nec ullus ibi crater, aut vorago. Si igitur in planitie inveniri potuit materia, quæ incenderetur, nil prohibet, quin ſimilis materia in ſummo montis vertice reperiretur, quæ vel caſu, paſtoribus ad arcendum frigus ſtipulas incendentibus, ardorem conciperet, vel delapſo è nubibus fulmine accenderetur, vel ſponte ſua inardeſceret ſulphureo halitu ex inferioribus partibus copioſiùs expirante, & ſulphureas glebæ particulas extimulante. Certè Ætnæi incendij initia in ſummo montis vertice fuiſſe exiſtimo, & quidem tam miti fervore, ut propiùs accedere liceret; ſcribit enim Lactantius Firm. lib. 1. Div. inſtit. cap. 21. *Quia facibus ex Ætnæ vertice accenſis Proſerpinam quæſiſſe in Sicilia Ceres dicitur, idcircò ſacra ejus ardentium tædarum jactatione celebrantur.* Et Cicero 5. Verr. *Quam cum inveſtigare Ceres vellet, dicitur inflammaſſe tædas ijs ignibus, qui ex Ætnæ vertice erumpunt.* Conſequentibus ſanè ſæculis nemo facem admovere in illo vertice potuit flamæ, ut eam accenderet: ſiquidem narrat Strabo lib. 6. pag. 547. *Duos*, qui Ætnæ ſummum in verticem aſcenderant, *in campum progredi auſos, cum ferventiores, altioresque calcaſſent pedibus arenas, retuliſſe gradum, cum nihil ampliùs explicandum haberent, quàm quod longè intuentibus apparuiſſet.* Terram itaque bitumine, ac ſulphure refertam, Belgico lithanthraci, qui non ſubita flamma corripitur, ſicut ſtipulæ, & virgultorum faſciculi, ſed lento igne abſumitur, aut nihil, aut parùm abſimilem concipio in ſummo Ætnæ vertice (idem de pluribus alijs ignivomis montibus fermè dicendum, niſi fortè ex diſrupta per terræmotum rupe ignis ſubita flamma emicuerit) accenſam ſenſim propagaſſe ardorem in proxima ſimili materia, tum quæ ad latera, tum quæ ſubtus jacebat; adeóque cum ignis ſerperet in inferiores partes, cavum efficiebat, ſimili ferè ratione ac majoris craſ-

fiorísque cerei ellychnium excavatam ceram relinquit. Hinc crescente, atque dilatata conflagratione facta sunt crateris initia, cujus amplitudo incrementum sumpsit tùm absumpta circumquaque materia bituminea, tùm etiam saxis ab ascendente igneo vapore erosis. Ætnæ crater, Plinio teste lib. 3. cap. 8. patet ambitu stadia viginti, adeóque ejus summa diameter est stadiorum sex cum triente; ex quo fit, aream supremi illius circuli, (rem crassiusculè citra Geometricam subtilitatem accipio) complecti plusquam triginta stadia quadrata; ducta videlicet peripheria in diametrum, & accepto numeri ex multiplicatione producti quadrante. Et, ut ex notissima mensura res clariùs innotescat, jam nostis octo stadiorum longitudinem æquari passibus mille, stadiísque singulis tribuendos passus 125. hoc est pedes 625: Area igitur unius stadij quadrati complectitur pedes quadratos (liceat mihi arrepto calamo hanc aream ad calculos revocare) 390625; qui numerus trigesima patentis crateris pars dat totius circuli aream pedum quadratorum 11.718750. Quapropter altitudine unici pedis assumpta, terræ bitumineæ pedes cubicos habemus definitos undecim millionibus, septingentis octodecim millibus, septingentis quinquaginta. Si nota esset voraginis illius altitudo, atque figura sivè cylindrum, sivè conum æmulata, difficile non esset universæ materiæ hactenùs igne absumptæ rationem supputare: certum est non posse brevibus numeris circumscribi: sed adhuc perseverans ardor vetat propiùs accedere.

Grad. Fortassè etiam materia sub saxis latens, cùm ad eam depascendam venit ignis, reliquit concamerationes, & furnorum in morem testudineata tecta: harum cavernarum amplitudinem æstimare nemo potest; quæ tamen addenda esset cylindro, aut cono decurtato ipsius crateris. Neq; enim censendum est crateris tantùm amplitudini respondere ignium materiam, sed illam etiam aliundè evocatam aliquando fuisse maximè constare videtur, quando ex cratere factę sunt igneę eruptiones; de quibus S. August. lib. 3. de Civ. Dei cap. 31. ait, *Legimus Ætnæis ignibus ab ipso montis vertice usque ad litus proximum decurrentibus ita ferviſſe mare, ut rupes exurerentur, & pices navium solverentur.* & lib. 4. cap. 2. ex Apuleio narrat, *ex Ætnæ verticibus quondam effusis crateribus, per diluvia, incendio Divino, torrentis vice flammarum flumina cucurrisse.* Quia nimirum in alia montis parte accensum bitumen sulphure mistum dum proximum humorem nitrosis, atque alumineis particulis fœtum suo calore rare-

ſcere cogebat, ſpiritus exitum quærens viam ſibi aperuit per rimas, quæ in craterem deducebant, atque per has dilatatas influxit multo impetu pariter cum humore plurimum bitumen accenſum: ex quo factum eſt, ut intumeſcente aqua ſupernatans bitumen ita fuerit elevatum, ut ſupra crateris labrum exundaverit; quia tunc non adeò profundè excavata fuerat vorago. Sed poſtremis hiſce temporibus, non ex ſummo crateris labro, ſed aperto montis latere defluxit torrens flammeus: quemadmodum & in lib. de Mundo, qui Ariſtoteli tribuitur, cap 7. *Crateres Ætnæ abrupta terra patefacti conflagrationem emiſerunt inſtar torrentis, per terram, graſſabundam. Quo tempore qui è mortalium genere pietate erant imbuti, ij à Numine Divino eximio honore, ingentique affecti ſunt. Siquidem juvenes & robore valentes cùm parentes ſuos ætate jam confectos humeris ſuſtuliſſent igneo flumine jam opprimendi, in eo erant ipſi, ut interirent: Cùm ecce flumen ipſum ita ſe ſcidit, ut hìc & illùc diverſi fluctus digrederentur, juveneſque intactos cum ſenibus tranſmitterent.* Hanc narrationem innuit de Catana loquens Strabo lib. 6. pag. 536. dicens, *Quæ de filiorum in parentes pietate fama diſſeminat, Amphinomi, & Anapiæ hìc geſta ſunt. Hi, cùm clades ipſa portaretur, parentes humeris bajulantes incolumes, & ſalvos eduxerunt.* Et poſt pauca addit, *Fluxus autem ille ad ſoliditatem permutans terræ ſuperficiem, ad magnam profunditatem ſaxificat, adeò ut priſtinam volentibus detegere ſuperficiem, lapides excindere ſit neceſſe: liqueſcente enim in ipſis crateribus petra, deinde ſparſa, humor ſuper verticem diffuſus nigreſcit in limum è monte defluens, deinde duritiem aſſumens, lapis molaris efficitur.* Nihil hìc moror Strabonem philoſophantem: quæ hiſtoricus affert, conveniunt cum ijs, quę in nuperrima Ætnę eruptione contigere; facta eſt enim ſaxea ſuperficies, obdureſcente bitumine, cui fortaſſe permixta etiam fuit materia aliqua metallica: quamquam bitumen per ſe ipſum durum non ſit, ſed lentum, ac tenax; ideò pręcepit Deus Noë arcam bitumine liniri intrinſecùs, & extrinſecùs; atque in turris Babylonicæ ſtructura Gen. 11. 3. *habuerunt lateres pro ſaxis, & bitumen pro cemento.* Sic memini me legiſſe apud Ælianum in var. hiſt. lib. 13. cap. 16. circa Apolloniatarum urbem (hodie Vallonam vocant) Epidauro finitimam, & in ſinu Jonico ſitam, bituminis fodinam eſſe, quę, veluti alię fontium ſcatebrę aquas fundunt, bitumen emittit. Id quod fortaſſe idem eſt cum eo, quod ſcripſit Strabo lib. 7. pag. 631. In ipſis Apolloniatarum finibus celeber locus extat, quem Nimphęum vocitant; ibi verò & petra eſt

ignem vomens, cui fontes subsunt, qui aquas tepidas, bituménq; scatent, dum ipsa bituminis petra uritur. Propè verò in tumulo ejus metalli effossilis locus est, quod excisum temporis spatio denuò repletur, cúmque tellus intrà fossas aggesta sit, in bitumen transformatur, Possidonio teste. Hæc ille. Similiter apud Ortelium legimus montem instar Ætnæ ignivomum, fontémque ignitæ aquæ in Groënlandia reperiri, ac tractu temporis aquam in bitumen densari, quo regionis incolæ imbuunt solidissima opera adversùs omnem temporum injuriam. Est igitur bitumen ejusmodi naturæ, ut etiam per rimas saxorum insinuare se valeat, ac proinde etiam ex longinquo sensim influere potest in craterem, ignibúsque nutrimentum subministrare. Novum autem bitumen in ipsa vena gigni, non plus habet difficultatis, quàm fontium perennitas. Sed & illud non videtur dissimulandum, quod vi caloris saxa excoquuntur in calcem, & cinis ipse decidens in ardentem illam pinguem materiam, ejus vehementiorem conflagrationem retardat. Quæ omnia ad incendij diuturnitatem spectant.

Dand. Nec desunt, qui opinentur ad hujusmodi diuturnitatem aliquid etiam facere inflammationis vicissitudinem; si enim ad unum aliquod efficiendum plures causę conveniant, & coëant, licèt singulæ tenues, non tamen leve est, quod efficitur. Opinentur, inquam, non contemnendam illam vicissitudinem nocturnæ flammæ & diurnæ caliginis; dicitur siquidem Ætna à Plinio lib. 3. cap. 8. *Nocturnis mirus incendijs*, & ut ait sæpè laudatus Strabo, *per noctem quidem lucet, & splendens apparet; interdiu autem fumo, & caligine obsidetur*. Sicut igitur crassiores stipites flammam per intervalla emittentes (aqueo humore priùs soluto in fumum, quàm flamma erumpat) diutiùs ignem in domestico camino fovent, quàm si perpetuâ flammâ arderent; idem pariter autumant contingere glebæ tùm humore aqueo, tùm bitumine, & sulphure refertæ; quæ propterea non ita citò absumatur. Verùm constans illa diurni fumi, & nocturni splendoris vicissitudo, quasi diem calor impendat in absumendo humore aqueo, noctem verò in depascendo sulphure, ac bitumine, suspectam mihi facit eorum sententiam: dies enim atque noctes non æqualem semper horarum numerum complectuntur; statuere autem humoris mensuram diei longitudini semper respondentem, atque bituminis, ac sulphuris modum pro noctis spatio, ita sufficiente argumento caret, ut fabulam sapiat. Ego sanè vicissitudinem illam fumi & flammæ non agnosco;

flamma

flamma enim eſt fumus ardens: atque, ut arbitror, ſi, quacunque tandem ex cauſa, tenebræ diem occuparent, tunc etiam ante noctem flamma appareret. Quis neſcit diurnâ luce obtundi flammarum fulgorem, maximè ſi procul aſpiciantur? In maritimis ſpeculis, ut adventantium Pyratarum ſignum accolæ momento temporis accipiant, parata ſtipula accenditur, aut ſarmenta, aut virgulta, tam noctu, quàm interdiu, ſed in luce fumum procul vident, in tenebris fulgorem: Speculator ipſe, qui materiam accendit, quia propè eſt, interdiu aliquid quidem fulgentis flammæ intuetur, ſed quaſi languentis, noctu autem clariſſimam flam̄am. Quapropter Ætnææ flammæ fumus tantùm dignoſcitur, quando dies eſt, licèt cum fumo aſcendant etiam particulæ lucidæ, quæ in tenebris ſuum exerunt lumen. Quod ſi qui crateres ignei narrantur tam interdiu, quàm noctu lucere, quemadmodum Plinius lib. 2. cap 106. loquitur, *flagrat mons Chimœra immortali diebus ac noctibus flamma* ; & de Hekla monte in Islandia, flammarum globos eructare nunquam ceſſante, fama eſt; illius ignis lux vehementior eſt, quàm ut omninò opprimatur à majore Solis luce, quamvis hebes fiat; & ſpectatores habuit non valdè remotos: ſic nos quoque in agro ardentes ſtipulæ acervos propè ſpectantes, flammeum colorem, ſed diminutum, obſervamus.

Grad. Parum abfuit, quin interrogarem de hac, in aſcendente flamma, diurna lucis compreſſione, aut extenuatione, utrùm re ipsâ fulgor ipſe igniculorum impediatur, quia concitatior Solis exporrectio atque contractio, in qua lumen conſiſtere olim diximus, tam validè æthereas particulas uſquequaque impellat, ut tenues igniculi prohibeantur, ne ſe valeant explicare, prout fert lucis ratio; an verò igniculi quidem ſuum motum luci conſentaneum pro ſua virtute perficiant, ſed ætherei globuli alіorſum majore impulſu directi non valeant intuentium oculos percellere. Verùm mihi ipſe tacitus illicò reſpondi, utrumlibet ſatis eſſe ad id, de quo ſermo eſt, aut fortaſſe etiam utrumque ex parte concurrere: modum autem huic diſſertationi, reciſis quęſtiunculis eſſe ponendum. Subdubito potiùs, an tanta ſit flamma ex cratere erumpens, quanta procul aſpicientibus apparet: ſi enim minor fuerit, jam faciliùs explicabitur materiam ſufficere diuturnæ conflagrationi. Ad dubitandum anſam præbet, quod & lucernæ flammula noctu procul viſa, major conſpicitur, quàm pro ratione tantulæ molis, ex tanto intervallo: nec deſunt qui affirment ſibi ampliorem videri remotam, quàm

pro-

proximam. Solis lucem per laminæ foramen deductam, eò majorem in opposito plano sui imaginem describere, quò amplius patet foramen, retento semper eodem laminæ, & plani intervallo, omnibus notissimum est; & Astronomi apparentem Solis diametrum investigaturi, antequam rationes ex Trigonometriæ legibus conficiant, ex diametro imaginis diametrum foraminis demendam nôrunt. Simili ratione in oculi intima, & postrema parte, Retinam vocant, excipitur objecti lucidi corporis imago eò amplior, quò ampliùs diducta patet pupilla: Sapientissimo autem Naturæ consilio factum est, ut pupilla multam lucem, quæ nocere posset, facilè arceat se ipsam constringendo, in tenebris verò, semoto hujusmodi periculo, se ipsâ dilatet: ex quo fit, ut lucernæ accensæ procul positæ imaginem ampliorem oculus excipiat in tenebris positus. Nec levis illud esse momenti puto, quòd flammulæ radijs extremis obliquè in oculi superficiem incidentibus, adeóq; magis refractis, ita languidè pulsatur Retina, ut præ validiore incursu radiorum mediorum, vix se percelli sentiat, quando propinquæ lucernæ validior est impressio: at procul, & in tenebris, radij medij mitiùs feriunt oculum, extremi verò minùs obliquè incedentes, minúsque refracti, ita Retinam afficiunt, ut eorum impressio non multò languidior impressione mediorum, sensum ferè similem efficiat, ac proinde major appareat flamma. Hoc, quod ardenti lucernæ contingit, etiam Ætnæ flammam eructanti accidere potest, si procul, & in tenebris aspiciatur. Quòd si Piscium aliquorum turmatim & denso agmine incedentium lux ita nocturnum aërem imminentem afficit, ut etiam procul appareat lucidus; facilè assentirem affirmanti ex interioribus crateris carbonibus accensis emissam lucem ita excipi à fumo flammæ proximo, & vi nocturni frigoris, atque vaporis, aliquâ ex parte densato, ut fulgorem adaugeat.

Maur. Hoc quidem, quod postremo loco innuisti, admitti potest, quando ingens aliquis crater patet, & multus in imâ voragine est ignis, suâq; naturâ valdè lucidus: at non item si contingat alicubi non unum ingentem esse ignem, sed plures minores & disjunctos; cujusmodi narratur in Atlante Sinico pag. 71. in VI. Provinciâ Suchuen ad secundam Civitatem Muicheu: *Est etiam ad occasum*, inquit, *Mons Peping*, *cujus vertex noctu quasi accensis candelis collucet*; de quibus flammulis ea tantùm dici poterunt, quæ de lucernæ flammâ attulisti. Cæterùm ut ascendens vapor luce imbuatur à subjecto igne emissâ, requiritur, ut

lux

lux ipſa clara ſit, nec ſubobſcura, qualem in puteis Sinenſibus reperiri aſſerunt, qui de regione illa ſcripſerunt. Atlas Sinicus pag. 37. in II. Provinciâ Xanſi ait. Res in hac Provinciâ dictu mira eſt. Ignei ibi putei ſunt, non ſecus atque aquei apud nos: paſſim illi hìc viſuntur, magnóque compendio, & ſumptuum parſimoniâ, ad cibos coquendos adhibentur. Putei os ita clauditur, ut foramina aliqua ad cacabum, quæ eum capere poſſint, relinquantur, atque ita nullo penè labore cibos ibi coquere conſueverunt incolæ. Audivi quandoque hunc ignem craſſum eſſe, nec admodum lucentem, aut diaphanum; calidus quidem eſt, ſed ligna injecta minimè comburit. Quin & in cannarum majorum tubis collectus facilè circumfertur, ut, cum lubet, ad coquendum eo uti quis poſſit aperto in cannâ foramine, quo erumpens ignis res leviores facilè elixat, donec expiraverit; miro naturæ arcano, ſi res ita ſe habet; neque enim ipſe id coram vidi, adeóque fides ſit penes hoſce Sinicos Auctores, quos in ijs, quæ comperi, raró inveni fallaces. Et pag. 41. addit. Hiaoy mons eſt Coatang, in quo thermæ, ac calidi fontes plurimi, & ignis illius, de quo ſupra egi, putei crebri viſuntur. Hæc Atlas Sinicus, quia ſpectator non fuit, quaſi ſubdubitanter affert: ſed antè illum etiam Alvarus Semedus part. 3. Relat. Cinenſis cap. 3. de hiſce ijſdem puteis mentionem fecit: quapropter fidem huic narrationi non auſim abrogare; hinc potiùs aliqua obſervatione elicio, quæ à re præſenti aliena non fuerint. Et primò quidem ignis ille non eſt gleba ardens, ſicut carbo foſſilis, ſed materia liquida, & ſine flammâ, quæ etiam arundineis tubis infundi queat, & transferri; ſi autem flammam haberet, hæc procul dubio extingueretur in arundine incluſa. Deinde plurimum habet caloris, quem expiret, ad coquendos cibos ſufficientis, nec tamen immiſſum lignum, aut arundinem comburat, etiamſi illam impleat: ſic enim fervens oleum calidiſſimum eſt, & cum ne leviter quidem citrà acerbiſſimum dolorem tangi queat, præ ſuâ pinguedine non ita ingredi poteſt immiſſi ligni meatus, ut illud valeat incendere: incluſam verò in arundinis tubo igneam illam materiam, viatoris commodo, calorem ſervare nemo miretur, qui novit ferventem aquam æreis, aut ſtanneis, aut argenteis vaſis, cochleâ optimè occluſis infuſam ad plures horas adversùs vim frigoris in cymbâ, aut etiam in lecto, ſuccurrere: porrò ad elixandum aliquod coctu facile edulium ſatis eſſe ignis illius translati calorem ex apertæ arundinis foramine erumpentem, haud ægrè admittent, qui audierint, aut ipſi viderint,

intrà

intrà vas æreum stanno intus obductum subjectâ lucernâ coqui carnes, ex earum autem vapore ascendente, & in aliud vas loco operculi impositum incurrente, excoqui pulmentum. Postremò ignis ille crassus, nec admodum lucens, quamvis calidus, indicat igniculos ex materiâ illâ erumpentes esse quidem maximè mobiles, prout caloris ratio exigit, sed, quandiu in crassâ illâ materiâ complicati manent, non habere nisi languidum motum exporrectionis & contractionis, qui luci congruit.

Grad. Si tanta ibi est puteorum hujusmodi frequentia, & quidem igneorum, regio illa non erit terræmotibus valdè obnoxia; quandoquidem per illa spiramenta facilem exitum inveniunt spiritus, qui conclusi terram concutiunt. Sic in Regni Chilensis relatione lib. 1. cap. 6. pag. 16. Ovalle ex his quæ scripsit Didacus Ordoñes Savallos lib. 3. cap. 18. narrat disrupto monte propè Ariquipam, quæ & perijt quassata, cineribúsque consepulta, desijsse terræmotus, qui prius ibi vehementissimi erant; ideóque mitiùs Regnum Chilense quàm Peruanum concuti existimat, quia illud in montibus plures habet (quatuordecim enumerat) hiatus, per quos ignes erumpunt. Strabo pariter lib. 7. pag. 515. de Insulis circa fretum Mamertinum positis, quas putat perinde atque Siciliam terræmotibus à continenti avulsas, apertósque in ijs crateres, notat *nunc hisce reseratis oribus, per quæ ignis respirat, & igniti lapides, & aquæ effluunt, raró vicinam freto tellurem motibus quassari. Eo autem tempore, cùm omnes ad superficiem meatus occluderentur, in subterraneis concavitatibus ardentes ignes, & spiritus vehementes, terræmotus efficiebant.* Hinc frequentem terrorem Neapolitanis incutiunt terræ concussiones, siquando Vesuvius diffractis crateris saxis, atq; delapsis, obstruat os camini, ex quo intimus ignis exiliebat; quibus demum in cinerem solutis, quietis spes redit, ubi flamma se liberè attollit.

Dand. Probabilis sanè ratio suadet, subterraneos ignes, si paratum atque expeditum exitum inveniant, aut nullatenus, aut saltem mitiori concussione terram vexare: nam & oppugnatorum cuniculis ad mœnium ruinam pyrio pulvere gravidatis abortionem afferunt ductæ propugnatorum industriâ fossæ, aut excavati opportuno loco putei. Non tamen omni prorsus terræmotus periculo vacare censenda est regio, quæ ab hujusmodi caminis non procul abest. Sicut enim conclusus intrà telluris viscera spiritus valido calore subitam raritatem assumens, & ad ampliora spatia se explicans, aut in latera discurrens atque recurrens vehementi impulsu regionem tremefacit, aut firmissimo

muni-

munimento circumquaque obvallatus impositum solum elevat, adeò ut flumina in contrarias partes fluant, aliquando autem & labes fiat, & terræ descendant, & subterraneæ aquæ in lacum confluant, aut ignis ex aperto hiatu erumpat: Ita contingere potest, ut tantâ copiâ, támque celeri accensione intumescat spiritus, ut uno impetu non valens evadere pręmeatuum angustiâ, quibus in patentem craterem deducitur, montem ipsum, finitimámque regionem reciprocato motu concutiat, auditis insolitis fragoribus, horrendísque mugitibus, & quasi bombardarum explosionibus, cùm per intervalla spiritus ex saxorum rimis erumpit.

Grad. Vix ista fiunt, quin cineris, quo caminus ille abundat, eructatio consequatur: flatus videlicet ex nitro & naphthę halitibus potissimùm ab accenso sulphure excitatus, & in craterem maximâ violentiâ delatus cinerem sursum propellit, qui non solùm proximis agris suo fervore vastitatem infert, sed & remotis plagis terrorem inijcit. In Insulâ Hierâ, ut scribit Aristoteles lib. 2. Meteor. summa 3. cap. 2. *intumuit aliquid terræ, & ascendit velut collis moles cum sono; tandem autem rupta exivit spiritus multus, & favillam & cinerem elevavit, & Lyparæornm civitatem, existentem non longè, omnem incineravit, & ad quasdam in Italia civitatum venit: & nunc adhuc, ubi exsufflavit, manifestum est.* Paulus Diac. lib. 6. cap. 4. De gestis Longob. ait. *Anno Constantini decimo sexto, Mense Martio, Vesuvius exarsit, & ignes per aliquot dies, & cinerem evomuit, adeò ut omnia virentia circumquaque perderet.* In Quito (regione finitimâ regno Peruano) legi locum esse, quem Vulcanum vulgus appellat: hic flammam eructat, & cineres octoginta, & eo amplius milliaria procul jactat. Vesuvius mons in Campaniâ anno 472. Sigonio teste lib. 14. Imper. Occid. *viscera exusta evomuit, nocturnisque in die tenebris incumbentibus omnem Europam minuto cinere cooperuit.* Eâ re Leo Imp. exterritus urbe excessit, atque ad S. Mamantem consedit: Annuámque ejus portenti memoriam Constantinopolitani instituerunt VIII. Idus Novembris. Idem Vesuvius circa annum 512. eodem Sigonio teste lib. 16. *hiatum ingentem edidit; indè spiritus quidam ater adeò ac densus erupit, ut lucem Solis caligine tenebrisq; involveret, strepitu ita horrendo, ut vicina loca concuteret: Cinis indè tantus effundebatur, ut Provincias quoque Transmarinas obrueret. In Campania verò quidam quasi pulverei amnes fluebant, & arenæ impetu fervente, more fluminis decurrebant.* Vadem me vobis non dabo pro Historico; penes illum sit fides. Quæ de nocturnis

tene-

tenebris, atque de caligine Soli offusâ, intelligo non universim, sed pro regione, quæ Campaniam & proxima loca complectitur. Quod spectat ad minutum cinerem in remotas usque plagas disjectum, hoc non solùm halitui se explicanti, sed etiam aëri tribuendum existimo, qui ab exiliente unà cum cineribus spiritu validè propulsus, atque momento compressus, dum se restituit, universum circumquaque aërem impellit, à quo defertur immissus cinis: minutiores autem pulvisculi diutiùs ab aëre retinentur, ac longiùs devehuntur. Demum pulvereos amnes, ferventésque arenas fluminis in morem decurrentes potuit flatus ipse devolvere ex directione acceptâ in ipsâ eruptione per viscera hiantis montis.

Dand. *Ætnæ favilla*, ait Plinius lib. 3. cap. 8., *Taurominium & Catanam usque pervenit fervens:* tamen aliquando etiam longiùs provehitur; nam lib. 2. cap. 103. in tantum flagrare Ætnam asserit, ut *quinquagena, & centena millia passuum arenas flammarum globus eructet.* Cęterum ut scribit Strabo lib. 6. pag. 537. *proni Catanensium colles alto exundant cinere, qui aliquando magno illos afficiens mœrore, posterioribus annis magnum terris attulit beneficium; quippe tam læta reddidit illis vineta, & singulari bonitate fructuosa, ut reliqua nulla vini nobilitate eis comparabilia existant:* & pergit dicere de pascuorum pinguedine; quibus confirmari possunt ea, quæ olim de cineribus ad agrorum fœcunditatem, dissoluto à pluvijs sale, diximus.

Maur. Non cineres solùm terrorem incutiunt, sed & timendum, ne flatu interiori sursum propellente ultra crateris labrum in aëre dispergatur accensa materia bituminea, quæ pluviæ in morem decidens absumat, quæcunque tetigerit. Hujusmodi fortaſsè fuerit ingens illa flam̃a, quæ, non multo ante nostram ætatem, in Insulâ D. Georgij (una est ex ijs, quas Tertias dicunt) erupit, ita ut & ipsa saxa comminueret, hominésque & jumenta in cineres momento redigeret. Imò Joannes Vasęus in Hispaniæ Chronico anno Christianæ Æræ 939. ait. *F. Alphonsus Venerus memoriæ prodidit hoc anno ignem è mari ortum in diversas Hispaniæ partes Zamoram usque diffusum, multa Hispaniæ oppida incendio consumpsisse.* Nam & infra mare cavernas reperiri, in quibus ignes accendantur, non magis mirandum est, quàm perpetuis nivibus candidos esse vertices trium in Islandiâ montium, quorum radices perenni æstuant incendio. Probabile itaque est accensum halitum diffracto maris fundo erupisse cum ardente materiâ eodem temporis momento per diductas aquas, altiúsque

sub-

ſublatum in aëra ſe ipſum multâ vi explicando diſſipaſſe flagrantem materiam, & pluribus Oppidis perniciem intuliſſe. Aliquando tamen accidere poteſt, ut non adeò vehemens ſit ignis atque ſpiritûs, nec tota ſimul, ſed per partes, eruptio: cùm enim in maris fundo non inveniat reſiſtentem ſaxeam duritiem, verùm raritatem quandam ac mollitudinem, intumeſcet quidem, & incumbentes aquas elevabit; ſed fundum turbabit, eíq; permiſcebit bitumen, atque diſperſus halitus igneus tetro odore aquam inficiet; ſubſidente autem procellâ, enatabit bitumen; quod, ſi adhuc igniculos tumultuantes foveat, etiam ardebit, ubi in apertum aërem venerit. Non alio pacto conarer explicare ea, quæ Poſidonius à me circa hujus Diſſertationis initium allatus narrat, quando inter Hieram, & Evonymam pelagus aliquo temporis ſpatio aſſiduis erectum flatibus permanſit: addit enim quoſdam adnavigâſſe illuc auſos, exanimatos vidiſſe piſces, quos fluctus ageret; quoſdam verò vapore & odore malo percuſſos fugam captâſſe; unámque è naviculis propiùs admotam, nonnullis amiſſis, reliquos Liparam vix incolumes reportâſſe; qui nunc quidem inſtar eorum, qui comitiali morbo capiuntur, deſiperent, nunc ad proprios ſenſus reſipiſcerent. Pluribus poſt diebus viſum eſſe cœnum mari supernè germinans, & multis etiam locis flammas, & fumum, & caliginem erumpentes; poſtremò congelatum, & molaribus lapidibus ſimilem glaciem extitiſſe. Hæc Strabo ex Poſidonio. Aliquando ſolus flatus erumpit, & aquam ac navim exagitat quaſi ſubvertendam perinde ac ſi in ſyrtes impingeretur. Sic in Diario Guilielmi Schouten poſt deprehenſum Fretum, cui factum eſt nomen le Maire, nocte intercedente inter diem 28., & 29. Julij anni 1616. legimus, *terruit nos terræmotus, ita ut ſocij omnes è lectulis exilirent acti tremore; videbatur navis vado illidi; bolis ſæpè eijcitur, fundum non deprehenditur*.

Dand. Submarinis hiſce ignibus atque flatibus tribuendam aliqui volunt Inſularum in medio pelago extantium originem. Nam quemadmodum Inſulas Promontorijs obverſas exiſtimant terras eſſe terræmotuum impetu à continenti avulſas, ſive quia exiliens ſpiritus diſrupti montis partem reclinaverit in mare, ſive potiùs quia terram intercidi contigerit apertâ voragine, in quam mare influeret, & terras freto disjungeret: ita Inſulis à continenti remotis ortum tribuunt ex terrâ & ſaxis, quæ ex maris fundo egeſſerit, atque aggeraverit ſpiritus ſubterraneum carcerem indignatus, & repagula diffringens. Equidem incluſo

ſpiritui, ac ſubito impetu erumpenti, facilè concedo vim non ſolùm ſcindendi rupem, ſed etiam ejaculandi prægrandes lapides, cùm ſatis vulgato experimento compertum ſit, quid in militaribus cuniculis præſtet pyrius pulvis accenſus: in ſubterraneis autem ſpecubus ſi fuerit aliquid argenti vivi, multò vehementiùs diſſilient ſaxa. Quapropter enatos aliquando hoc pacto in medio mari ſcopulos affirmantibus, litem non intendo; parvam aliquam inſulam potuiſſe ex inopinato emergere, ultrò admitto. Sed inſulas omnes generatim, atque universè, etiam ingentes, aut in quibus altiſſimi montes aſſurgunt, ex diſrupto ab ſpiritu maris fundo efformatas, mihi perſuaderi non patior, quippe quas Divinâ Providentiâ conſtitutas ad plurimas humanæ ſocietatis utilitates agnoſco. Legimus autem in Divinis Literis ex Japhet filio Noë ortum eſſe Javan, & de quatuor hujus filijs ſcribitur Gen. 10. 5. *Ab his diviſæ ſunt Inſulæ Gentium in regionibus ſuis, unuſquiſque ſecundùm linguam ſuam, & familias ſuas in nationibus ſuis.* Hinc non detortâ conſecutione conficitur, Inſulas jam tum fuiſſe habitabiles, atque humano victui accommodatas, adeóque jampridem arboribus conveſtitas etiam antè diluvium, non verò recentia maris ejectamenta: id quod ſi fuiſſet, vix accidiſſet, quin majoribus inſulis adhuc adhærerent voragines & abyſſi aquarum: unde enim advecta fuiſſet materia, quæ hiatum obſtruxiſſet? Video ex ſacro Codice non confici filios ipſos Javan migrâſſe in Inſulas, ſed ſatis fuiſſe Moyſi ſcribenti id factum fuiſſe ſaltem à ſeris eorum nepotibus, ut intelligerent Hebræi, ex quo ſtipite prodijſſent Inſularum incolæ. Cæterùm valdè mirandum eſſet Sacri Hiſtorici ſilentium, ſi Inſularum origo fuiſſet diluvio poſterior; cum maximè ubique apud Prophetas Inſularum mentio nobis ingerat cognitionem rei non fortuitæ, ſed partium Orbis habitabilis conſpicuarum.

Maur. Mihi faciliùs perſuaderi poterit ingentem Inſulam ab igne intus ſæviente in plures minores diſcerpi ac diſtrahi, ita ut illam quærentibus nova facies illudat, quàm ut credam Inſulam multis milliaribus circumſcriptam unico impetu repentè enatam: ſi enim per Inſulæ viſcera excurrens ſpiritus, pro cavernarum ratione, quibus continetur, facilem eruptionem pluribus in locis inveniat, continuò intelligimus Inſulam pluribus hiatibus, in quos ſe pelagus inſinuet, interciſam. At verò ex æquoris fundo ejectam tantam ſaxorum & terræ vim, quanta non ſolùm profundum mare adæquet, ſed & in altiſſimos mon-

tes

tes exurgat, & in planitiei amplissima spatia excurrat, nisi quis me cogat etiam fabulis credere, fidem non adjungam.

Grad. Duram illam opinionem fortassè mollire tentabunt, & extenuare, nos ad historiarum monumenta revocando, atq; inculcando *tantos terræmotus*, ut scripsit Cicero lib. 1. de Divin. *in Liguribus, totaque Italia factos esse, ut multa oppida corruerint;* item *Apuliam maximis terræmotibus conquassatam esse*. Ex Seneca nat. quæst. lib. 6. cap. 1. *Asia duodecim urbes simul perdidit. Anno priore Achaiam & Macedoniam, quæcumque est ista vis mali, quæ incurrit, nunc Campaniam læsit*. Ex Plinio lib. 2. cap. 83. L. Martio & Sex. Julio Coss. in agro Mutinensi montes duo inter se concurrerunt crepitu maximo assultantes, recedentésq;, inter eos flammâ fumóque exeunte interdiu, spectante è viâ Æmiliâ magnâ Equitum Romanorum, familiarúmque, & viatorum multitudine. Eo concursu villæ omnes elisæ, animalia permulta, quæ intrà fuerant, exanimata sunt, anno ante sociale bellum. Quin imò & recentem memoriam refricando, cùm nos in hoc æstuario positos perterrefecit tremor, quo sub Æquinoctium vernum Æmilia fuit validiùs concussa. Ex quo intelligi volent posse telluris partem ingentibus Insulis æqualem ab incluso spiritu commoveri.

Maur. Amplas regiones à terræmotibus aliquando vexatas ultrò Historicis concedo; quamquam incertum videri possit, an regionis ejusdem loca omnia fuerint simul uno impetu concussa, an verò, per intervalla, modò hæc, modò illa oppida malum occupaverit. Sed ingentem Insulam particulatim eructare spiritus non posset, quin erumpens cum ejectâ terrâ hiatum relinqueret, & illicò primam illam voraginem aquæ implerent: prior autem enatæ Insulæ pars incrementum non acciperet, nisi spiritus residuus secundo impetu multò majorem terræ vim eijceret, quæ scilicet & aquam ex relictâ primâ illâ voragine extruderet, & prætereà superaggesta ex maris superficie emergeret. Ex quo illud consequens est, quod posterior hic hiatus esset priore multò major: atque ita deinceps majores voragines impleri non possent, nisi majore saxorum & terræ copiâ: id quod utique contingere nequiret, nisi validioribus viribus se reliquus spiritus explicaret: probabile autem non est, spiritum prioribus eruptionibus imminutum validiorem esse. Quare si ex terræmotu emersisset ex Oceano Insula, oportuisset illam unico impetu ejectam fuisse. Atqui nullo terræmotu, quantumvis horrifico, legimus tantam labem in terrâ factam fuisse, quæ Insulæ alicui

ex majoribus par censeri valeat; etiamsi illa fuisset, quam Cicero lib. 1. de Divin. commemorat, *labes agri Privernatis, cùm ad infinitam altitudinem terra desedisset*. Igitur neque credibile fuerit ex maris fundo à subterraneo spiritu extrusas fuisse hujusmodi Insulas. Quis enim non intelligat, longè difficilius esse ingentem terræ molem uno impetu avellere, ac sursum pellere, quàm illam concutere?

Grad. Utique tremorem facilè concipiunt corpora solida; sed externo & adventitio pulsu non æquè ex suâ sede & statu dimoventur. Siquando nostra plebecula, postquam ludicrâ concertatione pugnis decertaverit, in contentione palmam se tulisse gestiens, per compita discurrat vel unum timpanum pulsando, quot ædes ex aëris vibratione contremiscere percipimus? At unius vaporarij ex tecto eminens fastigium non deturbaretur (ut mihi quidem persuadeo) si omnia simul pulsarentur timpana, quotquot in armamentario servantur. Verùm adeò sum hebes ad intelligendum, ut mihi proclivius sit concipere labefactatam vehementi impulsione telluris coagmentationem, atque ingentium saxorum emissionem, quàm explicare simplices ejusdem concussiones. Sicut enim in militari cuniculo validis repagulis conclusus nitratus pulvis ubi flammam conceperit, tanto se impetu explicat, ut impositum propugnaculum elevans illud disijciat: ita sulphuris ac nitri particulas plurimas in terræ visceribus permistas si animo fingam, continuò haud ægrè intelligo accedente igneo calore sulphur accendi, ac nitrum rarescere tàm subitâ expansione, ut impositam molem excutiat, & amplas urbes diruat, atq; ex illâ spiritus eruptione, multò magis quàm in bellicorum tormentorum explosione, finitimam regionem tremefactam quassari. Quòd si rarescens spiritus rimam ad latus vel inveniat, vel sibi aperiat, per quam exitum in amplam cavernam habeat, explosionem bombardis similem, similémque tremorem effici concedo: sed neque semper, in terræmotibus, hujusmodi crepitus exauditur, neque facilè tanta cavernæ amplitudo admittetur, ut interni aëris vibratio possit amplam regionem concutere.

Maur. Terræmotum non ad ingentia spatia diffusum fortasse, citrà nitrosas aspirationes, aut ullam accensionem, aër ipse in antro conclusus efficere possit: si videlicet aqua influens aërem, cui exitus non pateat, ita constipet, ut facultate suâ elasticâ conatus se explicare rimam sibi paret, ex quâ cum impetu erumpens tellurem concutiat, perinde ferè atque spiritus nitrosus.

Sic

Sic ad hydraulica artificia, hypogęa & concamerationes instituimus, ita ut aquæ influenti locum concedens aër exire non valeat per tubum nisi reserato epistomio, adeóque ab aqua urgente constipetur, & demum recluso tubo tantâ vi exeat, ut marmoreus Satyriscus cornu validè inflet. Esse autem tellurem pluribus specubus interruptam, ejúsq; viscera non solùm aquis affatim imbuta, sed & alicubi profundos lacus complexa, communis fert opinio: immò si quando terrę desederunt, nec ex concussione facta est labes, tribuendum est humori, quo sensim putrescens argilla soluta est, nec potuit demum ferre impositum onus.

Grad. Hoc, quod de aqua aërem in specu præter modum constipante, ac propterea cum explosione erumpentem, innuisti, plus habet probabilitatis, quàm eorum sententia, qui putant à vento extrinsecùs irruente aërem in cavernas contrudi, atque ibi grassantem spiritum terras pulsare. His enim minimè acquiesco, tum quia terræmotus ut plurimum tranquillâ tempestate accidunt; tum quia experimur à vento per patentem fenestram ingrediente nihil in conclavi turbari, si fores sint clausæ; ideóque nisi irruenti in cavernam vento exitus pateat, non poterit conclusus aër admodum à venti impulsu constipari, ita ut tumultum excitet, & cavernæ latera quatiat; tum quia cavernas tam longo tractu, quem terræmotus occupat, diffusas ægerrimè admitterem, pręsertim in regione depressiore atque humidâ, cujus extimos meatus humor obstruens ventum repellit. Fieri quidem potest, ut vapor, & aër cavernam implens, quamvis accensionis non sit capax, tamen incalescat vehementer à subjecto igne, & subito impetu rarescens diffringat carcerem, quo detinebatur: Sic vitrei globuli aëre pleni, sic castaneæ integro cortice, inter prunas disrumpuntur. At si non fiat similis explosio, sed fiat simplex flatûs excursio per cavernas, hunc mihi ex animo scrupulum evellere nequeo, qui tot, & tam longè porrectas cavernas dissuadet; earúmque latera à molli spiritu, qui facilè comprimi, collidíque possit, perinde atque ab æneo ariete pulsari, ita ut circumposita regio contremiscat, non satis intelligo. Propterea mecum ipse aliquando cogitabam, quid accideret, si vasa, sive figuram, sive altitudinem spectes, multiformia imposita essent mensæ, cujus altera extremitas inniteretur validiusculo elateri? si quis enim extremitatem illam tantisper attollat, dum se elater allevatus penitùs explicet, tum mensam dimittat, illa suo pondere descendet, atque elaterem

flectet, & quidem, ob impetum in descensu conceptum, aliquantò ampliùs, quàm ipsa gravitas ferat; ideóque elater multâ vi se restituens mensam iterum non nihil elevabit: quo in motu utique vasa nutantia in hanc & in illam partem toties inclinarentur, quoties mensæ extremitas ab elatere elevaretur; & quidem majore motu agitarentur vasa, quò propiora essent extremitati elevatæ; imò quæ altiora essent, faciliùs etiam deturbarentur. Placuisset similitudo, quæ plura terræmotuum phęnomena satis dilucidè explicaret; nisi omnem fidem superaret tàm ampla planities à reliquis telluris circumjacentis partibus avulsa, quæ à rarescente spiritu secundùm alteram extremitatem elevaretur. Ut igitur majorum terræmotuum causam probabiliorem inquirerem, illud cum Aristotele lib. 2. Meteor. summa 3. cap. 2. statuendum duxi, quòd corpus tantos motus efficiens *necesse est ad plurimum natum ire, & vehementissimum maximè tale esse. Vehementissimum igitur est ex necessitate, quod citissimè fertur. Ad plurimum autem natum est pertransire, quod per omne ire maximè potest: tale autem est, quod subtilissimum.* Cum autem ignea celeritas subitâ exarsione se explicans, ejúsque tenuitas facillimè corpora permeans, nihil habeant, à quo superentur; accensioni in terræ visceribus factæ tribuenda videtur potissima terręmotuum origo. Ideò ferè assimilem spongię raritatem in terrâ admittens, cavernarum amplitudinem reijcio (quod quidem ad rem pręsentem attinet) siquidem quò ampliores sunt cavernę, eò plus aëris continent, eumque propterea, distributâ in plures partes violentiâ, minùs comprimit eadem ignei spirirûs expansio, cui, si in parvo, & angusto loco concludatur, quęrendum est spatium, in quo se explicet; adeò ut ob cavernarum amplitudinem censenda sit regio minùs obnoxia terręmotibus; modò cęteroqui paria paribus respondeant. Sic in militaribus cuniculis, si cella (*Furnum* vocant) amplior sit, quàm pro ratione nitrati pulveris, languidè concutitur hostile propugnaculum. Hìnc terręmotus, in quibus ex ipsâ, ut ajunt, partium consensione loca aliqua concutiuntur, & nullus usquam contingit hiatus, hac ego ratione fieri opinarer. Accenditur subterranea aspiratio copiosa nitro-sulphurea, quę subito impetu vehementer rarescens spatia sibi quęrit incumbentem terrę partem attollendo: hęc licet turgeat, non tamen à cęteris partibus divulsa, mox detumescit, & suo pondere recidens compressum spiritum exprimit in circumstantes telluris meatus, ubi deprehensa materia nitro-sulphurea ipsa quoque ignem con-

concipit, aëremque reliquos meatus implentem & impellens, exagitat, & rarum facit, atque consimili pulsu terram impositam elevat; quæ pariter insitæ gravitati obsecundans desidit. Quòd si compressus spiritus non alios in meatus exprimatur, neque ita latè diffundatur, ut non egeat novo spatio, vires resumit, iterúmque rarescit, & reciprocatur toties motus, donec usque eò dissipata fuerit aspiratio, ut accisæ vires nequeant adversùs incumbentem molem intumescere.

Dand. Est igitur (si satis tuam mentem assequor) eo in loco quasi fons & origo terræmotûs, ubi primùm aspirationis nitro-sulphureæ fit accensio; quæ non valens erumpere velut igneus torrens devolvitur in latera, aërem simul inclusum multo impetu pellens, ac vi caloris rarum faciens; & si quas alias in aspirationes similiter nitro-sulphureas incidat, illas accendens, motúmque propagans tantâ celeritate, ut, licèt motus succedat motui, tota regio eodem planè momento concuti videatur. Ex hoc autem obliquo fluxu in latus, inflatione subinde per viscera serpente, constat ea, quæ telluri insistunt, inclinari, mox restitui residente spiritûs tumore, atque reciprocato motu, non citrà ruinæ periculum, si exhalatio maximè turgida subitò compressa valdè detumescat, & excelsæ fuerint turres, aut alta palatia: dum enim nutant, & suprema pars ultrà perpendiculum in fundamenta cadens inclinata, cum redit, concepto impetu celeriter movetur, faciliùs dissolvitur saxorum compages, quo periculo vacant humiliores ædiculæ, quarum fastigium exiguo suo motu parùm superat motum inferiorum partium. Unum est, quod fortasse dubitationem aliquam inijciat, videlicet cum Tremore circumjacentium partium conjungi semper Pulsum loci, ubi est terræmotûs origo, cum tamen hunc raro contingere affirmet Aristoteles lib. 2. Meteor. summ. 3. cap. 2. sub finem. *Quando fuerit*, inquit, *multus spiritus*, *movet terram*, *ut Tremor*, *ad latus quidem*; *fit autem raro*, *secundùm aliqua loca*, *velut Pulsus sursum desubter*; *quapropter & rariùs quassat hoc modo*; *non enim facile sic multum convenire principium*; *ad longitudinem enim multiplicatior*, *quàm ea*, *quæ à profundo secretior*. Video quidem te scrupulum hunc prævertisse, statuendo exhalationem non valentem erumpere, cum Aristoteles addat, *Ubicunque autem factus fuerit talis terræmotus*, *egreditur multitudo lapidum*: *hoc enim modo facto terræmotu*, *quæ circà Sipylon*, *eversa sunt*, *& campus vocatus Phlegræus*, *& quæ circa Ligusticam regionem*. Attamen Pulsui propior,

quàm Tremori videretur motus ille subsilientis terræ, cum ab accensâ aspiratione non obliquè impellatur.

Grad. Id aliquando contingere posse non negaverim, nimirum terram, sub quâ fit prima exhalationis accensio sursum rectâ impelli, si rarescens spiritus æqualem circumquaque obsistentiam inveniat: hoc autem perrarò accidit; quia subjectum exhalationi solum aut non est Horizonti parallelum, aut partim molle locum dat, & cedit, partim durum resistit; incumbens autem terræ moles aut non est æquè compacta sicut argilla & lapis, aut non æquè gravis; latera verò non æquè facilè pervios meatus habent. Quibus ex causis oritur inæqualis terræ elevatio, adeóq; turrium ac ædium inclinatio, & vicissim compresso spiritu illarum restitutio, ac proinde similiter nutant atque ea, quæ obliquo spiritûs fluxu impelluntur. Ex militaribus cuniculis hujus rei documentum capere possumus, qui ita construuntur ab aggressoribus, ut ab igne, non omninò rectâ sursum, sed obliquè in alterum latus, conante diruti muri ruinæ devolvantur in fossam, non in pomærium, quò paretur facilior ascensus in oppugnatum propugnaculum, aut castellum. Fieri igitur potest, ut simili ratione exhalatio accensa terram elevet cum eâ inclinatione, quæ in latus propelleret lapides, si illos eructaret. Hæc certè calidarum aspirationum accensio innotuit aliquando, cum validam telluris concussionem subsecutus est tantus æstus ac fervor aëris, ut homines ægrè spiritum ducerent.



DIS-



DISSERTATIO SECUNDA.

De Ignibus Aëris.

DAnd. Injecto terrore concussionum & incendiorum, quorum causas tellus in sinu fovet, horrescebat postrema nostra Dissertatio: ad mitiorum Ignium genus, quos aër hospites recipit, transferendus est sermo. Mitiores autem voco Ignes Aëreos, quia licèt inter illos Fulmina enumerentur, tamen ad plurimos quidem metus, sed ad paucissimos periculum pertinet: reliqui ferè sunt innoxij.

Grad. Siquidem ubicunque impressa Ignis vestigia deprehendimus, eò, vel in cæca telluris viscera, nostræ disputationis cursum intendimus, utique mentis aciem avertere non licet ab Ignibus, qui sponte suâ citra nostrum ministerium in hoc spirabili aëre orti, lucem, ut plurimum à fervore sejungentes, in oculos ipsos incurrunt, cujusmodi sunt, quos Poëta hisce versiculis comprehensos voluit,

Saltantes Capreę. Currentia Sydera. Flammæ.
Lancea. Stella cadens. Ignis Perpendicularis.
Fax. Ignis Fatuus: Lambens. Draco. Castore Pollux,
Cúmq; Helenâ. Tonitru. Fulgur. Fulménque. Cometa.

Maur. Multa nomina, sed non multarum rerum notæ: plurium enim ex enumeratis Ignibus totum discrimen in figurâ, aut in motu, positum videtur, cum eadem sit natura. Sed ne præpostero ordine Dissertationem nostram instituamus, à tui illius Poëtæ, saltantes Capreas protinus insequentis, ordine recedendum; cum potiùs qui nobis propiores sunt ignes, priorem in Disputatione sibi locum vendicent. Primò igitur spectandos se præbent ignes, quibus Fatuis nomen fecere: neque eatenus ab ignium censu excludendi sunt, quatenus nihil ardoris exhibent,

bent, solâ luce contenti; nam ab alterutrâ ignis vulgaris proprietate, sive luce, sive calore, nomen satis commodè desumitur; quemadmodum inter ignes connumerantur, qui lucis expertes facultate tantum causticâ sunt præditi: hi Mortui, illi Fatui generatim dicuntur: generatim, inquam, speciei vocabulo ad genus traducto; est quippe species, quam peculiari ignis Fatui nomine indigitamus: huic autem valde affinis est ignis Lambens. Nam Fatuus à Lambente hoc solùm distare videtur, quòd Fatuus, ut plurimum, nulli corpori adhæreat, Lambens verò hominum capiti, aut animalium pilis circumfusus appareat; ideò ubi Ignis Lambentis constitutio innotuerit, de Fatui naturâ constabit; quamvis Plinius lib. 2. cap. 37. scripserit, *Hominum quoque capita, vespertinis horis, magno præsagio circumfulgent. Omnia incerta ratione, & in Naturæ Majestate abdita.*

Grad. Ab igne tamen Lambente (si res singulas suo certo ac proprio vocabulo nominare oporteat) scintillationem secernendam puto; quando videlicet ab hominis, aut animalis corpore scintillæ emicant; ut sæpè videre contingit, si quis in tenebris feles, aut equos, adverso pilo perfricuerit. Sic Scaliger exercit. 174. de equo suo narrat, *Ad Cataphracti usum è Calabria candidum habuimus. Is in tenebris, ubi strigili fricaretur, scintillas ejaculari videbatur.*

Dand. Appositè erumpentes scintillas dixisti, ne fortè quælibet lux in aliquâ animalis parte fulgens ad præsentem causam pertinere intelligatur. Oppianus lib. 2. ἁλιευτικῶν De Delphinis noctivagis loquens ait, ... βέλος ὥστε, θάλασσαν
Ἵπτανται, φλογόεν τε σέλας πέμπουσιν ὀπωπαῖς
Ὀξύτατον . . . . .

teli instar per mare volant, flammeumque fulgorem emittunt oculis acutissimum. Hanc autem fulgoris emissionem non aliam intelligo, quàm quæ felium oculis, piscium capitibus, lignis putridis convenit, quin scintillæ propriè dictæ erumpant. An verò fulgor ille ex Delphini oculis prodeat, an ex toto corpore, qui sit flammeus, & aspectui acutissimus, hoc est, clarissimus, ambigi potest ex Oppiani verbis. Sic etiam adamantem vestibus affrictum, vel duriore corpore compressum lucere in tenebris, lucémque cicindelarum æmulari observârunt Boylæus, & Thomas Bartolinus de luce hominum & brutorum lib. 3. cap. 7. probl. 6. Apud Isidorum lib. 16. cap. 13. Carbunculus dictus, quòd sit ignitus ut carbo, cujus fulgor nec nocte vincitur; lucet enim in tenebris adeò, ut flammas ad oculos vibret. Et cap. 14.

Chryſolampis ex auro, & igne vocata gemma, aurea enim eſt die, & nocte ignea. Et ſi quid hujuſmodi obſervatum reperitur. Nihil ſcilicet hinc eruitur, niſi lucem corporibus ipſis inhærentem eſſe aſpectabilem in tenebris, quia luce diurnâ obruitur: ſicut experiri quilibet poteſt, ſi carbones ignitos ſoli exponat; tum in locum obſcurum eos inferat; priùs enim vix accenſi oculis apparent, deinde eorum fulgor cernitur. Cæterùm non radij tantùm optici, quos oculus excipit, quandiu lux ipſa manet, ſed & ſcintillæ ex animalis corpore aliquando proſiliunt, & continuò evaneſcunt, ferè quemadmodum cum è ſilice excutiuntur: ut contigit puero Jenenſi, cui, ut narrat Libavius lib. 1. De origine rerum, detracta per occiput interula ſcintillas copioſas unà deterſit.

Grad. Huic ſi addas puerum alium Romanum duodennem, qui, Alexandro Taſſono teſte lib. 5. quæſt. 36., frictione ſcintillas è capillis proliciebat, ejúſque caput olebat ſulphur, quodam odore ſuſpicionis ſenties non omninò differre ſcintillas hujuſmodi ab igniculis è ſilice, aut è cryſtallo, alióve lapide pretioſo, chalybis percuſſione excuſſis, quos non rarò ſulphureum odorem manifeſtò efflare experimur. Ut tamen pueri illius caput deprehenſum fuerit olere ſulphur, quo abundaverit, hoc ad Idioſyncraſiam referendum eſt: ſiquidem neque omnes ſcintillæ è ſilice excuſſæ ſulphur omninò redolent; eſto, ſulphuris participes ſint, cùm vim incendendi obtineant. Scintillas verò ex animalis alicujus corpore prodeuntes incendium excitaſſe nuſquam legi, nec unquam audivi. Quapropter illas citrà accenſionem, ut plurimum ſaltem, proſilijſſe crediderim, ſed ſpiritum ſali volatili miſtum, ex cutis meatibus frictione apertis, prodijſſe unà cum pingui vapore, cui complicatus, motu exporrectionis & contractionis, lucis ſpeciem exhibuerit; quæ continuò perierit diſſipato vapore atque ſpiritu: nam, ſicut aliàs in lucernæ flammâ obſervavimus, non lucent igniculi à vapore ſejuncti. Ideò licèt calidas particulas plurimas animalium corpora emittant, illæ tamen non ſemper lucent, quia vel nullo pinguiuſculo vapore continentur, vel nimis tenui, vel præter modum craſſo, ita ut vibrare ſe nequeant. Nihil igitur habet oſtenti ex Alexandri acriùs pugnantis capite ſcintillas emicuiſſe; nemo enim neſcit in æſtuantis animi contentione, quam comitetur corporis labor, ex capite plures ſpiritus confertim erumpere, atque humorem in vapores reſolvi, cùm multo ſudore caput manat; nam & ſæpiùs ex aliquorum capite, ob æſtivum

calo-

calorem fumum aſcendere videmus, atque, ſi ſpeculi aciem opponas, illud infici manifeſtò videbis.

Maur. Si itaque hujuſmodi ſpirituum, atque ſalium volatilium, cum pingui vapore complicatorum eruptio fiat non ſeparatim & per intervalla, ſed conjunctim, quaſi ex uno eodémq; loco prodeant, jam non ſcintillarum, ſed flammæ ſpecies apparebit. Hoc Lucio Martio concionanti contigiſſe putandum eſt, cui fuſam è capite flammam ſcribit Livius, & Valer. Max. lib. 1. cap. 6. Hoc Tiberio, *cui veſtimenta mutanti tunica ardere viſa eſt*, ut habemus apud Suetonium in Tiberio cap. 14. Hoc Antonio Cianfio Bibliopolæ Piſano, qui, ſicut narrat Licetus de Monſtrorum cauſis lib. 2. cap. 28., cum lineam ſubuculam arctiorem, quàm pro corporis mole, exueret, flammas è dorſo brachiiſq; cum crepitu, magno totius familiæ horrore, efflavit. Peculiaris autem hic fuit crepitus erumpentis flammæ; fortaſſe quia durior ſatis compactæ cutis temperies anguſtos meatus admittebat, qui, licèt induſij tritu dilatati, minùs patebant, quàm ut multi ſpiritus ſimul cum vapore rareſcente, nullâ vi adhibitâ, liberè, & ſine tumultu exilire poſſent; ideóque cum exploſione eruperunt flammulæ ex anguſtis poris.

Dand. Ego ſanè non multo ſtudio rogandus eſſem, ut aſſentirer opinanti aliquam fieri accenſionem, cum primùm ſulphureæ atque nitroſæ particulæ libertatem nanciſci poſſunt è cutis meatibus erumpendo, vaporíſque aquei guttulas calore inflatas diſſilire, atque crepitum edere. Sic videmus aliquando ex candelæ flammâ ſimiles crepitus audiri, ſi fortè materiæ ardenti aliquid ſalis fuerit admiſtum, aut ellychnium antequam cerâ vel ſebo indueretur, non fuit perfectè ab omni humore aqueo liberum. Hujus ſententiæ atque opinionis participes eſſe non renuetis, ſi mihi liceat, pace veſtrâ, exponere ferè totidem verbis, quæ de Matronâ Veronenſi narrat Ezechiel de Caſtro, poſtea Petrus dictus, in libello de Igne Lambente, & affertur à Th. Bartolino de luce hom. & brut. lib. 1. cap. 19. Erat illa ætatis conſiſtentis, corporis habitu mediocri, univerſalis temperaturæ calidæ & humidæ, hepatis calidioris ſicciorìſque, adeóque bilioſo atróque ſanguine abundantis, ab innato fervore, aduſtione, ætate proportionatâ, & animi mœrentis pathematis vehementibus procreato; reliquis coctionis, vitæ, & ſenſûs inſtrumentis caliditate inſigni, humore non pauco exuberantibus; unde compacta totius temperies. Huic Matronæ, quoties leviter linteo corpus tangeret, ſcintillæ ex artubus copioſè profluebant

bant cunctis domesticis conspicuæ, non secus ac si è silice excuterentur, comitante etiam stridore omnibus audito. Sæpè ductâ manu per indusij manicam scintillas excipientem, observavit flammam caudato radio instar accensarum exhalationum decurrentem; à quâ sæpè delusæ ancillæ arbitrabantur ignem se intrà stragula linea ingessisse per incuriam, cùm cubile, hyemali tempore frigidiori, de more calefacerent; quo tempore etiam copiosiores & clariores micabant scintillæ. Ignis autem hic non nisi noctu, aut obscuro loco cernebatur, nec extra se urebat materiam ad inflammationem promptissimam. Hæc ille. Quapropter si causas obiter inquiramus, biliosum atrúmque sanguinem salinis particulis abundare (nam & amara bilis est) negare nemo potest; sed & sulphur copiosum calor acrior indicat in vitæ ac sensûs instrumentis deprehensus. Hujus igitur sanguinis particulæ per venas aut arterias capillares ad extremam cutim delatæ poterunt levi tritu in motum & dissolutionem excitari, ex quo accensionem oriri olim vidimus etiam in durioribus lignis: salem autem in igne crepitare res est vulgatissima. Si verò accedat etiam pinguiusculus vapor, jam igniculi fieri possunt conspicui: à quibus non incendi præsentem materiam quantumlibet aridam non est mirum, quia non adeò valido impetu caloris proprio se agitant, ut præsentis materiæ particulas laxare & dissolvere valeant, neque in illius poros penetrare possunt complicati cum vapore.

Maur. Quæ de Matronæ illius animi mœrentis pathematis vehementibus commemorâsti, non parum favent observationi eorum, qui animadverterunt ignes hujusmodi (quantum quidem ab historiâ docemur) ut plurimum prodijsse ex eorum hominum corporibus, quorum temperatio aliquid melancholici humoris admistum habuerit; hunc videlicet cutis constipatio consequitur, sicut & frigidam tempestatem; ideò plures & clariores scintillæ hyeme emicabant, utpote igniculi plures in unum coacti, atque coërciti, postea ubi primùm exitus patuit, majore conatu evadentes ex angustis meatibus, aërem findentes cum stridore se velociùs vibrabant. Sic equis & felibus corporis constitutionem melancholicam esse omnes novimus, & cutem pilis densè obsitam; qui verò eos adverso pilo perfricuerit, cutis spiramenta reserat, exitum parans igniculis erumpentibus.

Dand. Si quem timor magnus corripuerit, & animi anxietas, poros cutis laxari, & expirationes prodire mihi compertum est:

cum

cum enim aliquando inter Syrtes angusto tramite navis præterveheretur vento satis valido acta, juvenis quidam Hollandus, ad quem plura vini dolia pertinebant, solicitus, ne per Navarchi incuriam carina altiùs arenis infigeretur, & navis dehiscens aquam hauriret cum vini jacturâ, totus, sed maximè caput, sudore multo manabat, quandiu periculum mansit. Si tenebræ fuissent, suspicor potuisse luculam aliquam apparere. Scaliger de se scribit exercit. 104. *Ad Montem Bellum in excubijs militaribus, procul in arbore visa est lucis species. Sensim accessi, miratus immobilem. Gallina erat candida, quæ metu ob tumultum rapinamque Germanorum peditum conterrita, ex villa cum aufugisset, ibi pernoctabat.* Lucis illa species non erat candori omninò tribuenda; neq; enim omnia candida noctu splendent, sed expirationibus calidis ex Gallinæ conterritæ corpore prodeuntibus. Nam, licèt primus & repentinus timoris impetus sanguinem atque spiritum ad interiora revocet, consequens anxietas animum in diversa versans, vehementi crebráque cordis pulsatione sanguinem affatim exprimit ad extimas corporis partes: ex quo languor atque defectio virium: Nam & curæ Græcis μελεδῶνες dicuntur, quasi μελεοδῶνες, quòd vires & robur corporis & animi depascant ferino more. Ideò non ineptè Poëta in summo illo incensæ Troiæ discrimine, ex pueri Ascanij capite flammam erumpentem describit lib. 2. Æneid.

Namque manus inter, mœstorúmq; ora parentum
Ecce levis summo de vertice visus Juli
Fundere lumen apex, tactúque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circùm tempora pasci.
Nos pavidi trepidare metu, crinémque flagrantem
Excutere, & sanctos restinguere fontibus ignes.

Maur. Et quidem puero id congruentiùs adscribitur; illa quippè ætas & calore abundat, & humore in vaporem facilè solubili, tenerámq; cutem permeante; qui tamen ob pinguiusculam naturam non statim dissipatur, sed quasi modicè concretus capillis complicatur, capitíque instar Atmosphæræ adhæret, adeò ut lucidi igniculi pariter erumpentes, séque intrà vaporem explicantes, flammam innoxiè lambentem mentiantur, quandiu vapor ipse perseverat, & igniculorum eruptio. Quamvis autem ut ex hominis aut animalis corpore prosilientes igniculi sub aspectum cadant, & luceant, opus sit vapore, quo contineantur, & proprium lucis motum exporrectionis & contractionis exerceant, non est tamen necesse vaporem ipsum ex eodem animalis

malis corpore prodire, sed satis est, si vapor corpori adhærens excipiat lucidas expirationes. Nam videmus etiam sereno aëre emissos à Sole radios in eâ tantùm Cœli plagâ conspicuos esse, ubi vapori alicui complicantur. Si igitur contigerit animalis corpus circumfundi vapore hujusmodi pingui, simúlque emittere calidas & lucidas expirationes, utique lucidum apparebit. Ideò si fidem habeamus narrantibus *locum in Dania esse, per quem si equi transeant, quasi undique igniti conspiciuntur*, ut scripsit Th. Bart. De luce hom. & anim. lib. 2. cap. 3., cum id alijs animalibus præter Equos accidere non fuerit observatum, neque ipsis Equis antequam eò venerint, dicendum videtur, vaporibus ex terrâ illâ expirantibus repletum aërem, cui immisti sint peculiares sales volatiles, ita Equorum pilis adhærere, ut sales volatiles Equinam cutim vellicantes proritent spiritus, ac in motum excitent, adeóque erumpentes luceant, & undique ignitum Equum ostentent.

Grad. Hinc admirationem non habere censenda est flamma, quæ non semel exilire visa est ex ore ebriosorum, qui se spiritu vini immodicè ingurgitârunt; satis quippe constat potuisse illos ex ventriculo crassum vaporem spiritibus mistum eructare. Id quod si animadvertisset Julius Obsequens, minimè inter prodigia recensuisset, quòd sub Coss. T. Gracco, & M. Juventio *ad forum Esij bovem flamma, ex ipsius ore nata, non læsit*. Parvi nimirum refert, qua ex parte corporis prosiliant spiritus, qui cum vapore complicati luceant. Sed Obsequenti quæcunque rariora, sunt prodigia: ideò etiam ostentis annumerat sub Coss. C. Valerio, & M. Herennio *in Lucanis gregem vervecum, cum pasceretur, nocte in stabulo flammam circumdatam nihil adussisse*. Quid autem in hoc admirabilitatis invenitur, quòd in stabulo sit pinguis vapor, & grex vervecum calidioribus fortasse herbis pastorum noctu emittat tantam spirituum copiam, ut luce suâ flammam mentiantur, quandiu concreto illo crassóque vapore conclusi manent?

Dand. Si ex vivorum animalium corporibus prosiliunt spiritus, qui in tenebris luceant, satis constat ex corruptis eorum cadaveribus, factâ particularum dissolutione, posse similiter prodire spiritus & sales volatiles, qui à pingui vapore comprehensi splendere valeant æquè ac in lignis quernis putridis; ita tamen ut in hac ligni putridi comparatione discrimen positum intelligatur in eo, quod spiritus salibus admisti, atque pinguis vapor in ipsâ ligni extimâ facie apparent, at vapor spiritibus lucidis imbu-

imbutus, ut plurimum, non ipsi cadaveri adhæret; nisi fortè aliquando ex hominis suspensi capite erumpentes spiritus proximum aërem pinguem imbuant ita, ut Ignis Lambens videatur. Cæterum ex terrâ, sub quâ plura cadavera fuere, aliquando tot calidæ expirationes prodeunt, ut vi nocturni frigoris constipatæ in unum coëant, & intrà vaporem pinguem, quo hujusmodi loca abundant, conclusæ vel invicem irritatæ accendantur, vel in solum motum luci congruum exeant. *Ex putredine*, ait Galenus lib. 2. De Morb. diff. cap. 2. *calefiunt tum corpora reliqua omnia, tum maximè semina, aut stercora. Equidem vidi columbarum stercora ob putredinem accensa arsisse.* Hoc ego non vidi, sed ex viro fide digno audivi ingens illud incendium, quo maximum & antiquissimum Pisanæ Urbis templum olim absumptum fuit, & postea reparatum, ortum habuisse ex ingenti acervo stercorum, quæ infra tectum reliquerant per annos & sæcula columbarum ibi nidificantium agmina. Putrescentia igitur cadavera incalescunt, & resolutas particulas igneas emittunt; quæ si non adeò multæ sint, ut in flammam erumpant, aut si deficiat materia accensionis capax, saltem lucere possunt: & in hoc cum lignis putridis conveniunt, quòd sicut hæc ex alio in alium locum translata secum lucem devehunt, quia igniculorum & humoris putrescentis complexio non dissipatur; ita quoque sepulcretis incumbens vapor excipit lucidos spiritus, & si cum aëre vapor impellatur, etiam lux ipsa transfertur. Ideò Ignibus Fatuis nomen factum est; videntur siquidem fugere ab accedentibus, quia aër propellitur, persequi recedentes, quia in abeuntis locum aër, qui ponè est, succedit.

Maur. Vixit hìc apud nos superioribus annis Medicus non incelebris famæ, mihi quoque notus, Joseph de Aromatarijs, quo indicante factum experimentum cuique obvium narrat paulò ante laudatus Bartholinus lib. 3. cap. 10. pag. 517. *Expressus*, inquit, *noctilucarum fulgens humor, & in profluentem amnem abjectus, lato disseminatur circulo, quantum nec infinitæ muscæ complerent, & aquas successivo impetu allapsas clarissimo splendore, quà subsistit, inficit.* Hinc perspicuum est fulgorem ex animalis vitâ non pendere, modò facta sit congrua humoris atq; spirituum lucidorum commistio: propterea si viventibus corporibus adhæret Flam̄a Lambens, in sepulchretis non est mirum aliquando conspici Ignes Fatuos; qui etiam quandoque ex locis palustribus, & uliginosis excitantur, eductis ab æstivo Sole spiritibus & pingui vapore. Existimarem autem inter Ignes Fatuos connumerandum illum,

de

de quo Photius in Bibliothecâ Cod. 224. *Methodius ait se vidisse in Olympo Lyciæ Monte ignem sponte sua in montis cacumine ex imo terræ enascentem, juxta quem stirps erat, cui Pyragnus nomen, adeò florida, virens, & opaca, ut è fonte potiùs nata videretur.* Qu d enim prohibet in summo montis vertice reperiri uliginosam terram, quæ stirpi humorem abundè suppeditet, & ex illâ pinguem vaporem spiritibus mistum erumpere instar ignis lucentem, citrà caloris fervorem? Nemo verò nos cogit, ut persuasum habeamus perpetuum fuisse ignem, quem semel Methodius vidit. Scio Plinium lib. 2. cap. 107. scripsisse unam Fraxinum reperiri ad aquas Scantias, quæ perpetuò viret, cum tamen ibi fons ignitus sit, & qui semper ignem emittat: sed ignis ille Fatuus censendus est. Quamvis autem sinè ardore propriè dicto lucere possint Ignes Fatui, ut de Noctilucarum humore, & lignis putridis indicatum est, generatim tamen, & universè non negârim, contingere aliquam exarsionem, igniculis ipsis pinguem vaporem lentè dissolventibus, ferè quemadmodum & accensus carbo absumitur; esto non æquè ac prunarum igniculi proximam materiam adurant, ut de Igne Lambente paulò ante Dandulus disserebat. Sicut igitur nonnunquam accensos carbones crepitantes audimus, spiritu intus concluso subitam raritatem assumente, ita etiam fieri potest, ut in illâ vaporis pinguis coagmentatione pars aliqua sit ex crassiore materiâ constans, ac spiritum continens, qui in flatum solutus erumpat crepitando, ubi fuerit ab igniculis irritatus: ideóque ijs, quos lux ipsa jam terruit, crepitus voces mentiri visus timorem auget; maximè, si flatus ille in flammulam incurrens stridorem aliquandiu continuum efficiat similem illi, quem *Risum Vulcani* appellavit Aristoteles; cui addi potest strepitus aliquis guttularum nocturni roris subinde occurrentium accensis igniculis, & stridorem illum identidem interrumpens, ita ut meticulosis vox articulatim divisa videatur, ac Divinum aliquid resonare.

Grad. His demum animi præ timore, quamvis vano, fluctuantis perturbatione commotis venia aliqua danda est: sed planè ridendi sunt Ethnici, quorum mentes superstitio occupaverat. Cum enim Castorem & Pollucem, quòd Mare piratis liberârint, tanquam Deos Marinos coluerint, quos in tempestate invocarent, si quando duplicem flammam navium malo, aut antennis adhærescere conspicerent, Tyndaridas Cœlo delapsos, ut opem ferrent, somniabant, vel saltem Helenam, si unica esset flammula. Opem autem tulisse eatenus arbitraban-

tur, quatenus non multò post deseviebat procella, subsidebátq;. Oh sanctas gentes, quibus hæc nascuntur in undis Numina! liceat mihi ab hortis ad Mare Poëtæ scomma detorquere. Utique & Ignis Fatuus in sepulcreto collucens aliquam sibi Divinitatis particulam vindicabit; hic nempe à Castore illo & Polluce non distat naturâ, sed loco; siquidem ex simili omnes materiâ coalescunt; nec quicquam interest, humíne? an sublime ardeant. *Vidi*, ait Plin. lib. 2. cap. 37. *Nocturnis militum vigilijs, inhærere pilis pro vallo fulgorem, effigie ea.* Inter militare pilum & navis malum, quod ad rem præsentem attinet, vix ullum discrimen agnosco, hoc uno excepto, quòd infixum vallo pilum in terra hæret, malus ex navis carinâ erectus in salo fluctuat; fulgor tenue pilum circumplectens ejusdem effigiem exprimit, crassiorem autem malum non complectitur, nec ad ejus formam effingitur. Quis nesciat hastam sub dio erectam nocturno vapore telluri circumfuso humescere? Si igitur vapor ipse, quem terra exhalavit, pinguis fuerit, habeátque immistos lucidos igniculos, cum hastæ adhæreat, in tenebris splendentis hastæ, aut ejusdem ferreæ cuspidis, cui faciliùs humor adhæret, speciem exhibebit. Cur autem vapor ille pilis adhærens splendesceret, at non item aër ipse pilis interjectus, quamvis simili naturæ vapore imbutus, duplicem causam agnoscerem: Altera est petita ex lucis naturâ; cum enim motu exporrectionis & contractionis cieatur, neque quâ parte lignum aut ferrum tangit, explicare se valeat, vires suas omnes exerit, quâ parte nihil obstat; adeóque validiùs urgens æthereos globulos impressionem facit in intuentium oculos: id quod præstare nequit, cùm movetur languidiùs in aëre intermedio liberè circumquaque se explicans. Altera verò causa ducitur ex vapore ipso, qui sensim alius atque alius hastæ, aut ferreæ ejusdem cuspidi adhærens crassescit (perinde ferè atque exilis vapor herbarum folijs adhærens in rorem concrescit) lucidos autem igniculos non fieri conspicuos nimis tenui vapori immistos observavimus in lucernæ flammâ.

Dand. Ex terrâ quidem à diurno Solis fervore evocatos cum igneis exhalationibus aqueos vapores haud ægrè concipimus, qui militaribus hastis adhærentes noctu luceant; sed ex navi similem vaporis & igniculorum complexionem exurgere usque ad summum carchesium, aut ad antennam, non est cur suspicemur; cum maximè hujusmodi ignes non nisi procellam subsequantur. Quapropter illud consequens est, quòd aliunde accersitus vapor in navis malo, aut in antennâ consideat. Verùm quî

fieri

fieri poteſt, ut à vento adductus credatur, à quo tempeſtatem excitante potiùs diſſipari debuiſſet?

Grad. Non ex navi ortum ducere Caſtorem illum & Pollucem, ſive Helenam, ſatis manifeſtum videtur, adeóq; aliunde advectos fuiſſe igniculos vapore pingui incluſos: hi ſcilicet non ſolùm ex domeſticis caminis, & ignivomis montibus evecti, ſivè à terrenis paludibus, aut ſepulcretis advecti, ac ope ventorum in pelagi plagam delati, verùm etiam ex ipſis marinis undis, procellæ vi, invicem & ad ſcopulos colliſis ſeparati (æquè ac ex, remorum pulſu, verberatis emicant ſcintillæ) potuere vaporibus, atque pulviſculis omnis generis, quibus refertus eſt aër in tempeſtatibus, multâ coagitatione commiſceri, ac modicè lenteſcere, ita ut illa coagmentatio non ſit leviter diſſolubilis, ſed ſolido corpori cohærere valeat. Quæ quidem adhæſio licèt ſæviente ventorum omnia ſecum abripientium impetu fieri nequeat, illis tamen ſubſidentibus, ac mitiùs flantibus, ſenſim vapor pinguis alius atque alius concreſcit uſque eò, ut jam plurimi igniculi in unum coacti ardorem concipiant, & in flammam erumpant. Neque quicquam oſtenti habet, quòd flamma illa citrà noxam ardeat, quia priùs aqueo humore imbuta erat pars illa navis, cui poſtmodum vapor pinguis adhæſit: ſic neq; comburitur linteum imbutum ſpiritu vini non ab omni phlegmatis admiſtione liberati, quamvis illud flamma circumplectatur.

Maur. Poſſe in aëre diſſimilium halituum commiſtionem fieri, adeò ut coaleſcant in materiam pinguem ac viſcidam accenſionis capacem, ſuadent Trajectiones, quas Stellas Cadentes vocant; ſereno quippe Cœlo noctu accenſæ ſtellarum lucem, & figuram æmulantur, ſubitóque impetu delatæ cadere videntur. Imò aliquando materiam illam pinguem, vi caloris, in cujuſdam glutinis modum decoctam uſque in terram cecidiſſe, & à ſe viſam teſtatus eſt eruditus Lovanienſis Academiæ Doctor apud Fromundum lib. 2. Meteor. cap. 2. art. 1. Certè anno 829. viſæ ſunt Stellæ Cadentes, quæ occiderunt pecudes, & homines quoſdam, ut refert Fiornovellus apud Ricciolum, ubi agit de Cometis. Propterea venia neganda non eſt bono illi Ruſtico, qui poſt ſepem latitans, & videns Herum Radio Aſtronomico ſtellarum intervalla obſervantem exiſtimavit illum deſipere, quaſi baliſtâ adversùs ſydera jaculantem, ſtatímque advocavit ſodalem herilium ineptiarum teſtem: Cum ecce Stellam Cadentem videntes admirabundi exclamârunt, Mehercule unam ſtellam dejecit, atque Herum egregium planè Sagittarium

pronunciârunt. Raro tamen contingit hujusmodi in terram usq; delapsus; nam vento urgente obliquè feruntur, licèt deorsum inflectatur motus, prout olim venti originem explicuimus. Ideò Trajectiones ventum prænunciant, quippe quæ indicant multam vim halituum, qui jam in superioribus aëris partibus obliquè deorsum moveri cœperunt. Hinc Plinius lib. 2. cap. 36. ait. *Fieri videntur & discursus stellarum, nunquam temerè, ut non ex ea parte truces venti cooriantur*. Et Poëta cecinit

Sæpè etiam stellas vento impellente videbis
Præcipites Cœlo labi, noctísque per umbras
Flammarum longos à tergo albescere tractus:

aër videlicet ad latera accurrens, ut spatium relictum impleat, posteriores materiæ accensæ partes comprimit, & extenuat; aut fortasse accensa materia longos post se albescentes tractus relinquit, quemadmodum fax accensa celeriter mota flammam post se trahere videtur. Quod si quis opinetur flammam in superioribus accensam non quidem descendere, sed proximam materiam incendere, atque subinde aliam, qua fermè ratione accenditur pulvis pyrius secundùm lineam dispositus, aut candelæ nuperrimè extinctæ fumus in ardentis superioris candelæ flammam incurrens; non ibo inficias, si id aliquando contingere dicatur, & maximè si incerto & sinuoso cursu appareat Sydus volans, nunc descendens, nunc denuò ascendens. Cæterùm ut plurimum Trajectiones esse materiam eandem accensam existimo, quemadmodum Castor & Pollux, & Ignes Fatui, adeò ut aptè dixerit Plinius, *Existunt Stellæ & in mari, terrisque.*

Dand. Flammæ istæ, ait idem Plinius lib. 2. proximè sequenti cap. 37. *Antennis navigantium, alijsque navium partibus, ceu vocali quodam sono, insistunt, ut volucres sedem ex sede mutantes: graves, cum solitariæ venère, mergentesque navigia; & si in carinæ ima deciderint, exurentes; geminæ autem salutares, & prosperi cursus prænuntiæ; quarum adventu fugari diram illam ac minacem, appellatamq; Helenam ferunt; & ob id Castori & Polluci id numen assignant, eosque in Mari Deos invocant.* Volucribus, cùm maria transmittunt, defessis, & si quam deprehenderint navim, requiem in illa, potissimùm in malo & antennis, quærentibus eatenus comparantur illæ flammæ, non quasi alibi accensæ, & aliunde advolantes, sed solùm quatenus ijsdem navium partibus insistentes. Quasi vocalem autem sonum, intelligo stridorem aliquem, aut crepitum, cujusmodi in Ignibus Fatuis explicabamus. Sed ambigo, utrùm fides adhibenda sit appellanti Helenam diram atq;

mina-

minacem, gravem, mergentémque navigia: nam eandem Helenam nautis ſalutarem pronuntiat Apollo in Oreſte apud Euripidem.

Maur. Is ego ſum, qui me Authoribus, quoad ejus fieri poſſit mitem præbeam: neque enim facilè carpendi, aut vellicandi ſunt, qui noſtram in utilitatem ſcribendi laborem ſubiere: propterea Plinium cum Euripide conciliari poſſe exiſtimo, ſi neutrum generatim atque universè locutum dixerimus, ſed ita, ut aliquando fauſtam, aliquando infeſtam Helenam fuiſſe aſſeramus: ſiquidem credibile non eſt ſemper demerſa fuiſſe, aut combuſta navigia, quoties unicus ignis apparuit. Si duo fuerint ignes, ideò minorem inijciunt timorem, quia ſeparati cum ſint, minùs timendum, ne ſua gravitate (ferè ut liquentes ardentis cerei guttæ) devolvantur ex malo in navim, neque tantam urendi vim obtinent igniculi diviſi, atq; conjuncti. At verò quando unicus eſt ignis, ſuſpicari poſſunt nautæ conglomeratos vapores & igniculos, cum in ipſo ardore agitentur, caſuros eſſe in tabulata, aut etiam incendium excitaturos: gravitas quippe etiam acriorum igniculorum copiam indicat. Sivè igitur unicus, ſivè duo hujuſmodi ignes adhæſerint navibus, ſignum quidem eſt ventorum vim elanguiſſe, non tamen ſemper timendum.

Grad. Si quando verum eſt hoc accidiſſe, quod Plinius ſcripſit, ut ab unico igne demergeretur navigium, perſuaderi mihi facilè non patior, ut ponderi ignis tribuendum exiſtimem, ſivè in malo ſubſtiterit, ſivè etiam in navim deciderit. Præterquam quod diſpiciendum eſſet, cujuſmodi fuerit navigium illud, quàm ingens, quàm onuſtum mercibus: fieri ſiquidem potuit, ut imminente mortis timore projectæ fuerint merces graviores, & reliqua non fuerit ſufficiens ſaburra, quâ ſtabiliretur; ideóq; à fluctu non modicè inclinatum in latus navigium, cùm primùm apparuit ignis, prægravante malo (juxta ea, quæ in Acrobarycis conſideranda ſunt) hauſerit aquam, quá mergeretur, & igni apparenti demerſio tribueretur, quam reverá non effeciſſet. Ut tamen aliquid concedam, ne moroſus videar, dabo aliquando, raò tamen, potuiſſe Helenam in mali vertice collucentem navigio eſſe (ſaltem ex parte) cauſam demerſionis, non quidem vi ſuæ gravitatis, & nimij ponderis, ſed impulſu, quo malum à fluctu inclinatum adhuc magis inclinaret, adeóque navigium aquam largiùs hauriret: ſi videlicet in ſatis pingui vapore concluſus igneus ſpiritus ſubita accenſione diſtringens clauſtra, nec ſinè aliquo ſtrepitu, *ceu vocali quodam ſono*, erupiſſet: ſic enim &

manui impetum imprimi sentimus, quoties ex sclopo, quem tenemus, exploditur ignis in nitrato pulvere accensus.

Maur. Hoc sanè probabilitate non prorsus caret: nam sicut potest quis ceream candelam parare, cui inseratur ex tenui papyro tubulus pyrio pulvere plenus, adeò ut, ubi candelæ pars deflagraverit, ignis ad tubulum deveniens pulverem incendat; ita pariter contingere potest, ut conglomeratio illa ex satis pingui vapore, & igniculis non omninò æquabiliter commistis, primùm accendatur, & luceat, deinde ardor deveniens ad sinum aliquem materiâ in flatum facillimè solubili plenum, subitam raritatem inducat, qua flatus multo cum impetu se explicet, & navim in latus inclinet. Sed non est in hoc diutiùs immorandum: quanquam non inutiliter in hujusmodi cogitationes delapsi sumus, quippe quæ lucem aliquam præferunt ad explicandos alios ignes, quos Meteorologici contemplantur: illorum videlicet materia, qua constant, minimum differre censenda est, nec alio discrimine secernuntur, præterquam figurá, aut motu. Si enim in aëre accensa fuerit exhalatio brevi ardore permanens, sinè certa figura, Flamma, seu Fax simpliciter appellatur: sin autem ex ampliore basi in acutum verticem assurgat pyramidis in morem, Igni Perpendiculari nomen fecere. Jam verò si accensa materia oblonga fuerit & crassior, aut jacenti similis est, & Trabs vocatur, aut erecta & tereti figurá, & est Columna. Quòd si brevior sit & subtilior, aut Lancea, aut Sagitta dicitur, prout veræ Lanceæ aut Sagittæ figuram imitatur. Porrò accidere potest, ut illa pinguis vaporis & igneorum halituum conglobatio extremitatem in tenues lacinias concisam habeat, quasi caprinum vellus, aut ejus crassiori parti adhæreat hinc longiusculum syrma quasi cauda, hinc verò quasi caput, & ad latera appendices quasi alas expansas explicet, adeò ut illa Capræ, hæc Draconis saltem rudem imaginem referat, & ex hujusmodi specie modò Capræ, modò Draconis nomen obtineat. Quoniam autem sic conformatus vapor non hæret in eadem statione, sed movetur, nunc Capra saltans, nunc Draco volans apparet. Saltus edere videbitur, si varijs in sinubus contineatur materia in subitum flatum solubilis, ubi eam ardor corripuerit; qui dum serpit (licèt universus vapor colluceat) illam per intervalla accendit, adeóque rarefacta erumpens totam molem ita commovet, ut subsiliat. Volatûs verò speciem exhibebit, si obliquè transverso tramite feratur; id quod ferè tribui poterit aut leni vento in superioribus flanti, à quo impellatur vapor, & fuerit in

partes

partes diſtractus, quæ Draconem imitentur, aut frigido vapori deorſum conanti, atque reluctanti huic, qui ex accenſione rarus atque levior ſurſum nititur, adeóque inflexo motu procedere coactus volatum mentiatur. Niſi fortè dicere quis mălit exploſum à nube hunc Draconem concepiſſe obliquam impulsûs directionem, imò & figuram aliquâ ex parte contraxiſſe, quaſi exitum ſibi per vim aperuerit extenuata in caput & collum accenſa exhalatio, quam faciliùs deinde excluſerit, quamvis craſſiorem, aperta jam & dehiſcens nubes, cujus particulas, quaſi additamenta, ſecum traxerit ad effingendas alas, & demum ſe contrahens, atque hiatum concludens nubes reliquum vaporis pinguis cum præcedente connexi compreſſerit, & in caudam extenuaverit. Draconem hunc mihi videre nunquam contigit; ſed me legiſſe ſcio coloris illum eſſe cærulei, qui & indicat materiam accenſionis ſulphuream, & igniculos eſſe vapori pingui adhuc permiſtos; quemadmodum in lucernæ flamma infimam partem cæruleam obſervamus.

Grad. In nubis ſinu hujuſmodi Draconem concipi poſſe, quem facta accenſione enitatur (ipſa ſe urgente exhalatione, quæ, ubi nubis anguſtias evaſerit, rareſcens turgeſcat in ventrem) alienum non videtur ab ijs, quæ in nubibus accidere omnium oculis patet. Quotus enim quiſque eſt, qui ſæpiſſimè non viderit, æſtivo tempore, præſertim poſt Solis occaſum, crebras coruſcationes in vaporibus extremum Horizontem occupantibus? Hæc ſcilicet fulgetra ſine ſubita accenſione fieri non videntur, quamvis flamma coruſcans propter materiæ tenuitatem illicò evaneſcat: Comparaverit illa quiſpiam cum flammarum globis, quos in altum proijciunt ludentes pueri, quando colophoniæ minutè contuſę pulverem volá excipientes, & accenſam inter digitos candelam tenentes, ſurſum excutiunt pulverem, qui in candelæ flammam incurrens accenditur, ſtatímq; flamma perit. Cum enim vi diurni æſtûs plurimæ calidæ aſpirationes aſcenderint cum vaporibus, aliquæ in unum coëuntes ſe viciſſim irritant, & inflammantur, atque proximas, ſi quas inveniunt, ad exardeſcendum faciles, incendunt, ac maximam nubis partem ſubitò illuminant; ſed quia ardor igniculos illos continuò diſſipat, illicò fulgor extinguitur. Non eſt autem putandum ignem in ſingulis coruſcationibus univerſam nubem pervagari, licèt tota colluceat, ſiquidem non omnia igneſcunt, quæcunque à proximo, aut etiam à remoto igne lucem concipiunt; nam & circumfuſus aër, imò & noſtrum conclave lucem excipit.

pit. Quoniam verò quidquid ſubitam raritatem aſſumens ad majora ſpatia ſe explicat, circumpoſitum aërem urget atq; conſtipat, igniculi pariter, quibus ille repletus eſt, plures coguntur in unum, adeò ut & ipſi novam accenſionem moliantur, atque indè oriatur nova coruſcatio. Id quod faciliùs, atque crebriùs accidit, ſi igniculi aliqui in priore coruſcatione accenſi & diſſipati incurrant in aliarum exhalationum nondum ignitarum turmam, illásque accendant. Ex quo fieri poteſt, ut expirationes, quæ ſimul conglobatę ſemel exarſerunt, alię alias in partes abeuntes dum per nubem diſperſę vagantur, incidant in alias exhalationes, quibuſcum uniantur, & cum illis iterum in flammam exeant, idque multoties contingat pro multiplici earum complexione. Quare mirum non eſt, ſi aliquando multam in noctem Cœlum coruſcat; ſi videlicet intrà eandem nubem plurimi igniculi, quamvis ardore ſemel diſſipati, retineantur: poſſunt enim ijdem huc atque illuc diſcurrentes iterum in alias atq; alias turmas congregari, donec nubes ipſa diſſipetur. Coruſcationes has imitari docet Kircher de Arte Magnetica lib. 3. part. 2. cap. 3. in fine ſic pręſcribens. Accipe Sulphur, Salnitrum, Camphuram, & Naptham; anaticè contrita miſceantur; mixta ſpiritu vini omnia diluantur; diluta hac arte in cucurbita ſimul ponantur; cui ſi ignem ſuppoſueris, humor vini ſulphureus nitroſis ac bituminoſis fœtus ſpiritibus evaporans ſe longè latéque diffundet. Si itaque arrepto titione, candelâ, aut carbone, medium hujuſmodi vapidum perſtrinxeris, in momento totus vapor in flammam abibit, & in loco obſcuro coruſcatione ſua fulgur perfectè mentietur. Quòd ſi vapor dictus in guttas per aërem frigidum circumſtantem fuerit reſolutus, titio hoc medium perſtringens, totúmque hunc indigeſtum vaporem accendens, jacula, ſtellas cadentes, capreas ſaltantes, aliáque plurima jucunda ſpectacula exhibebit. Hęc ille; quę tamen mihi aliquando non ſubijt mentem experiri. Sed video accenſam exhalationem poſſe aërem percurrendo in alias incidere, quas incendat, etiamſi nulla nubes appareat. Sic apud Guilielmum Piſonem de Medicina Braſilienſi lib. 1. pag. 3. *In Braſilia crebris fulguribus absq; tonitru Cœlum ſub veſperam coruſcat, tempeſtate maximè ſerena, ſed ſicca.*

Maur. Nullus dubito, quin pluſquam ſemel animadverteritis, quę diſtinctio ſit intra fulgetra hujuſmodi, & fulgura, quę in magna & turbulenta tempeſtate non ſine terrore coruſcant: illa enim abſque ſono, qui ſaltem à nobis exaudiatur, fulgent;

hęc

hęc verò oculos primùm luce, mox aures feriunt tonitru consequente: illorum fulgor se explicans ut plurimum nubem complet; horum autem multiplici lapsu & erratico velocissimè serpit. Sinè strepitu fulgetra micant, quia tenuis vapor accensam exhalationem circumplectens non resistit ignis expansioni, quemadmodum etiam absque fragore incenditur pulvis pyrius sub dio, aut contrita colophonia in flammam injecta. Contra verò in densa atque humida nube, ac proinde etiam frigida, refugientes à contrario plurimę sulphureę expirationes nitrosis admistę simul coëunt, & subito ardore concepto rarescunt, atque sibi per vim exitum aperiunt cum explosione, ac nubem celerrimè findentes tonitru excitant: cujus germanam similitudinem exhibent bellica tormenta majora, si quando noctu ferreum globum explodant; globus enim aërem vehementissimè secans primò acutum sonum, postmodum languente impetu graviorem edit. Neque enim in nubibus concavas altitudines concipio, quæ sonum semel emissum sæpè repercutiant, & aliquandiu protrahant, ut in montium vallibus, aut in corporum aliquorum percussione, quemadmodum in Atlante Sinico pag. 56. in IV. Provinciâ Xantung, *Lacus Lui, hoc est tonitrui, ad Cao civitatem: in medio enim illius lapis est, cujus corpus Draconem, caput Hominem refert: hunc spiritum tonitrui Sinæ vocant, scribuntque pulsato illius ventre vocem tonitrui emitti.* Nimirum ex vibratione aër per os expellitur. Quare tonitruum differentiæ, pro ratione explosionis, atque impetûs, quo exhalatio velociùs aut remissiùs cietur. Porrò tortuosum, ac serpentis progredientis instar, flexuosum fulguris motum observamus in tetrâ nube procul positâ; quia videlicet exhalatio multo impetu delata celeriter, obvium vaporem validè comprimit, usque dum ille densior factus, languescenti impulsui obsistat, ideóque inflexo motu per minùs densum vaporem excurrat illa eadem exhalatio, donec creberrimè reciprocatis minoribus semper flexionibus demum deficiat. Fieri autem vaporis constipationem ex hoc satis manifestum est, quòd pluvio Cœlo validiora tonitrua consequitur imber.

Dand. Sunt qui audire refugiant sulphur, nitrum, ac similia in nubibus reperiri, quibus tribuatur coruscationum æquè, atq; fulgurum causa, quia hujusmodi corpora sponte suâ illuc ascendere nequeunt, cum suapte naturâ gravia sint, neque sursum quicquam trahi à Sole existimant. Sed numquid non quotidie videmus commoti aëris impulsu, aut levi oris, seu follis flatu

terreos

terreos pulvisculos (imò etiam aureos) atque cineres, gravitate nequicquam repugnante, abripi, ac sursum tolli? *Venti*, ait Plinius lib. 2. cap. 38. *ingruunt inanes, ijdemque cum rapina remeant:* adeò ut ille arbitratus sit, *ideò lapidibus pluere interim, quòd vento rapti sint:* imò aliquando vitulum ex nube decidisse narrat Avicenna, utique à Typhone abreptum, & in sublime elatum, ac postea dimissum. Quid ni pariter sulphureas, nitrosas, aluminеas, omnísque generis tenues particulas, sive à telluris superficie abstractas, sive jam in aëre vagantes, secum rapiant venti, atq; cum vaporibus demum in nubem coëuntibus commisceant? Quod ad sulphur attinet, *Est mihi*, scribit Olaus VVormius in Musæo lib. 1. cap. 11. *sulphuris genus, quod anno* 1646. 16. *Maij hic Haffniæ ex aere decidit. Eo enim die cum pluvia ingenti tota urbs, omnesque ità inundarentur plateæ, ut gressus hominum impediret, sulphureoque odore aerem inficeret, dilapsis aliquantulùm aquis, quibusdam in locis colligere licuit sulphureum pulverem, cujus portionem servo, colore, odore, & alijs verum sulphur referentem.* Utique non obscurum argumentum atque indicium accensi sulphuris aquam deciduam inficientis fuit sulphurea illa graveolentia: pulvis autem qui colligi potuit, docet non omne sulphur, quo nubes abundabat, fuisse accensum: sic sæpè propè bellica tormenta majora post explosionem globi videmus non exiguam pulveris pyrij adhuc integri copiam ex ore tubi in terram decidisse; plus scilicet ingestum fuit, quàm potuerit ante explosionem incendi. In Pernambuco, ut scribit Piso lib. 1. pag. 3. *Tonitrua, si quæ circa Æquinoctia suboriantur, rarissimè, eaque cum imbribus sine fragore multo, in Maranhon propiùs ad Æquatorem vehementiùs & crebriùs exaudiuntur:* idque fortasse quia nitrosæ expirationes ibi non multùm à terra recedunt, nam ut ille ait, *Ros hic europæo tùm pinguior, & nitro multo imprægnatus fœcundior, tùm multò penetrantior, & tenuior, præcipuè æstate, existit. Quod patet in omni metallo, & ferro in primis, quæ absque ullo nubium adminiculo facilè exedit.* Cæterum aquæ pluviæ immistum decidere aliquid nitrosum atq; salinum, nôrunt mulierculæ pluviam colligentes ad coquenda legumina, quibus cæteroqui affundenda esset aqua per cineres transiens, secúmque abripiens salem, qui se durioribus granis insinuans nimis arctam particularum compagem luxaret, atque adeò emolliret.

Grad. Quàm dissimilium naturarum fortuitam coagmentationem nubes complectantur, nulla validior ratio æquè demonstrat, ac Fulmen, & Grando: neque solùm singulatim sed non

raro

rarò utriusque in eâdem fœdâ tempestate violentiam experimur. Aqueus enim vapor, qui facilè, vel solâ compressione, iterum in aquam cogitur, non concresceret in grandinem, nisi illi commisceretur coagulum; quod, præter frigidos spiritus à nobis olim admissos, etiam plurimos sales continet (sali autem vim coagulandi communiter tribuunt, nam spiritus salis non solùm alios spiritus, sed & oleosa quævis congelat, atque coagulat) & quidem plantis valdè noxios; vulneri siquidem plantæ ex percussione grandinis inflicto adhærescunt salinæ particulæ ita infestæ, ut non solùm ramus aut palmes percussus tabescat, sed etiam in reliquas partes malum serpat, & præcipuè in vitibus, quibus fibrarum textura rarior, nisi fortè pluvia grandini admista pestem illam illicò abstergat. Hoc verò in melonibus manifestum fit; quandoquidem, licèt duri & crassi corticis vulnus leve & contemnendum videatur, tamen intimæ partis esculentæ sapor corrumpitur, salibus grandinis ad ima permeantibus.

Dand. Non sales tantummodò tum volatiles, tum fixos in sublime cum vaporibus elatos, verùm etiam terreni pulveris vim non modicam aliquando in nubium usque regionem transferri concedent, qui lapidibus pluisse putant non à turbine ex torrentis alveo surreptis, ac postmodum dimissis, sed in ipso nubium gremio genitis: adeò ut non perspicua glacies, cujusmodi est grando, sed, ob admistionem plurimi terreni pulveris, opacum quid coaluerit, à saxeâ duritie minimum distans; hanc enim ipsa grando obtinet etsi pellucida. In horum opinionem si nos adduci patiamur, saxeam hujusmodi pluviam dupliciter comminisci possumus. Primùm quidem si saxa illa decidua dicamus à grandinis natura non abfuisse; sed sublatâ perspicuitate lapideam naturam mentita fuisse, atque postea grandinis in morem soluta fuisse in aqueum liquorem: sic vino vi fulminis coagulato non ultra triduum rigor ille durat, ut fuit observatum. Deinde si ingentem terreni pulveris copiam in sublime elatam admittamus ope ventorum invicem confligentium unà cum vapore & salibus subactam, atque vehementi calore sulphurearum exhalationum excoctam in lapideam duritiem. Huc fortasse quis referat causam ejus, quod scribit Livius Decad. 4. lib. 9. ante med. *Novendiale deinde sacrum tenuit, quòd in Piceno per triduum lapidibus pluerat, ignesque Cœlestes multifariam orti adussisse complurium levi afflatu vestimenta maximè dicebantur:* quasi potissima ignearum expirationum pars coiverit ad efformandos lapides, reliquæ verò imbecilliores decidentes leviter afflaverint

vestimenta. Verùm cum satis perspectum sit quàm vanis, ac sæpissimè omninò falsis, rumoribus vulgus agatur, triduanam illam lapidum pluviam mihi persuaderi non æquè facile fuisset, ac bonis illis Quiritibus, nisi fortè dixissent fœdam illam tempestatem eo triduo pervagatam Picenum, modò hoc, modò illud oppidum vexâsse: sic & nos aliquando nostro damno experti sumus grandinem pluribus diebus alias atque alias segetes diversis in agris afflixisse. Præterquamquod duriorem me sentio, quàm ut facilem me præbeam ad opinandum saxa in nubibus gigni tàm brevi momento, quæ terra suis in visceribus longo opere molitur: neque enim quàm promptè aqua in grandinem conglaciat, tam expeditè terrenæ particulæ non paucæ in nube coagmententur, atque tandiu suspenduntur, donec in lapidem durescant.

Grad. Tamen quis evellat ex animis vulgi opinionem tam penitus insitam, tam vetustam, quâ sibi persuadet Cerauniam cum fulmine in terram decidere, Brontiam cum tonitru, Ombriam cum imbre? Hos lapides si gignat nubes, quid ni pariter saxa vulgaria pluviæ in morem decidua?

Dand. Ut darem lapidem unum in nube effingi, non continuò adigor ad pluviam verè lapideam admittendam: esto, ad ineundam ab antiquis gratiam, grandinem minimè perspicuam, immò varijs coloribus infectam, ita ut lapides imitaretur, aliquando decidere potuisse, non negem. Si enim aqua pluvia ex terrenis exhalationibus cum vapore sublatis colorem aliquem contrahat (nam & de Pluvia Purpureâ Bruxellensi anno 1646. die 6. Octobris opusculum scripsit Gottifredus Vendelinus) utique in nubibus conglaciata colorem eundem referet.

Maur. Appositè, Gradonice, pro tuâ sapientiâ vulgarem populerémque sententiam dixisti, quæ Ceurauniam cum fulmine è nubibus delabi opinatur; & quidem non alio argumento, quàm quòd ejusmodi lapis ex eo loco effodiatur, quem fulmen percussit. An etiam aqueum esse fulmen dicemus? quia, ut habet Atlas Sinicus pag. 139. *Urbi Luicheu fulmen nomen dedit, quod ex monte amœnum aquæ fontem elicuit; ubi fulminum spiritui, ceu Deo, magnificum, ac superstitiosum incolæ ædificarunt templum: fingunt enim fulminibus spiritum nescio quem præesse, esseque fracti mallei partem, cum decidit; quo malleo ingentia pulsari tympana, indeque fulminis crumpentis strepitum ac murmur esse fingunt: toto autem anni tempore frequentia admodum tonitrua hìc audiuntur.* De hoc lapide scripsit VVormius Musæi lib. 2. cap. 12. Ceraunias nomen à fulmine

mine traxit, eò quòd cum fulmine è nubibus decidere omnibus persuasum sit. Varias figuras præsefert, maximâ ex parte cuneum refert, pyramidem, malleum, securim, clavam. Longus quandoque pollices septem, quandoque quinque; latus tres aut quatuor; crassitie inæquali. Substantia ad silicem ut plurimum accedit, durus adeò, ut limam non sentiat, gravis & ponderosus. Quandoque foramen in medio, pollicis crassitie, obtinet ita conformatum, ut ab uno latere angustius sit, quàm ab altero. Colore variat, quandoque cinereo, quandoque nigricante, quandoque luteo subobscuro. Hæc ille, qui complures hujusmodi lapides, quos describit, in suo Musæo asservabat, & Amicus noster Haffniæ se vidisse testatur. Utique fulmen tanto fulgore oculos perstringit, tantóque terrore animum percellit, ut nemo se lapidem descendentem vidisse audeat fabulari, certus se fidem non inventurum: Neque statim ab audito fragore innotescit, in quem terræ sinum se fulmen abdiderit: eo autem cognito, quis tam immitis, ut à fossoribus lapidem inquiri jubeat, antequam desævierit tempestas? Si igitur quis neget delapsum è Cœlo lapidem, sed terram asserat fulmineis exhalationibus imbutam obduruisse in lapidem, falsitatis redargui non posse existimo. Hic certè affinem fulmini Cerauniam dabit, quin è nubibus lapidem advocet: in terram siquidem, non omnem, sed cum certis particulis spirituum, salium, sulphurum commistam, incidens exhalatio efficacissima illi se pariter immiscet, totámque massam celerrimè exagitans coagmentat, & excoquit in lapidem durissimum; cujus figuræ terminos præscribit tum materia ipsa (ex quâ & color pendet) tum exhalationis motus, prout massam illam aut imbuit, aut circumplectitur. Porrò quod spectat ad foramen illud in lapidibus cuneum imitantibus, ut in re occultissimâ, auderem opinari exhalationis fulmineæ impetum aliquantulum retundi, cum terram permeat, adeò ut veniens ad materiam lapidescendi capacem pars quidem in illam recta juxta conceptam directionem penetret, pars verò hinc & hinc dispersa, pro variâ dividendæ terræ obsistentiâ, facto divortio flectatur. Hinc fit, ut singulæ partes exhalationis, quæ in latera secedunt, sensim (sic loqui liceat, quamvis res brevissimo tempore perficiatur) languidiores fiant, utpote à cæteris partibus sejunctæ, adeóque infirmiores, & in ipso motu impetûs imminutionem patientes à terrâ, quam dividunt. Quæ verò exhalatio recta se insinuans terram imbuit, initio quamvis calidissima non valet admodum massam illam dilatare,

tare, validiùs adhuc urgente, arctiúsque premente exhalatione, quæ in latera tunc primùm secedit; sed, hac postea latiùs digrediente ac languescente, illa se faciliùs explicat, & terra dilatatur, ut laterariâ exhalatione circumscribente cunei formam induat. Cum autem manifestum sit exhalationem ex concepto impetu rectâ progredientem celeriùs moveri, quàm quæ obliquè flectitur ad latus, illa præ hac citiùs venit ad cunei basim (& quidem breviore viâ) atque adeò materiam exagitans basim amplificat, antequam eò perveniat exhalatio, quæ ad latus tendit: propterea hæc occurrens basi amplificatæ, ab interiori exhalatione etiam tùm commotâ ita inflectitur, ut ejus pars motum, turbinis in morem, concipiens liquentem ac mollem adhuc cunei materiam perfodiat, reliqua progrediatur instituto itinere: atque idcircò foramen amplius est, quâ parte exhalatio perfodiens sibi viam aperit & ingreditur, angustius verò, quâ parte egreditur. Dixi autem liquentem ac mollem cunei materiam; si enim in fornace ob nimium calorem, qui igni proximi collocati fuere crudi lateres, non rarò, dum coquuntur, fluunt, ac solvuntur in quasi ferream materiam; quanto validior est fulminis calor, ut terram illo imbutam similiter emolliat?

Grad. Omninò ex animi mei sententiâ rem hanc definis; nunquam enim acquiescere potui asserentibus Ceuraniam, Brontiam, Ombriam, & si qui similes sunt lapides, è nubibus decidisse; quemadmodum neque ranas in nube genitas quisquam audet affirmare ex eo, quòd illas saltitantes videat in pulvere, dum æstate nimbi cadunt. Sicut autem non ex omni pulvere exurgunt ranæ, ita neque fulmen omnem terram, quam penetrat, obdurat, & effingit in Cerauniam, sed illam tantummodò, quam congruis particulis imbutam invenit.

Maur. Sed & illud adde, quòd, sicut non omnem æstivam pluviam consequuntur ranæ (si tamen tunc efformantur) ita non omne fulmen efficax est, ut terram excoquat, & efformet in Cerauniam, etiamsi terra cæteroqui idonea esset. Hoc mihi suadet tam varia fulminum natura, quæ licèt intrà exhalationis genus consistat, est tamen multiplicium exhalationum tam diversa complexio, ut planè admirationem pariat earum efficientia. *Mira fulminis, si intueri velis*, ait Seneca lib. 2. nat. quæst. cap. 31., *opera sunt, nec quicquam dubii relinquentia, quin divina insit illis, & subtilis potentia. Loculis integris, & illæsis conflatur argentum. Manente vaginâ gladius liquescit; & inviolato ligno circa pila*

ferrum

ferrum omne distillat. Stat fracto dolio vinum, nec ultra triduum rigor ille durat. Apud Plutarchum autem lib. 4. Sympos. quest. 2. Rhetor Dorotheus ait: *Ipse memini apud nos fulmen incidisse in domum, & multa mirabilia fecisse: nam & vinum è dolijs illæsis consumpsit, & hominem dormientem transvolavit, neque ipsum lædens, neque vestem tangens, & cinguli æs, quo obductum erat, colliquavit. Audio etiam fulmen propè militem, qui templum Romæ custodiebat, decidisse, calceorumque adustis loris nullum aliud maleficium intulisse; & cum argentei caliculi in ligneis repositi essent operculis, ligno incolumi argentum colliquatum fuisse inventum.* Non me latet plures acquiescere in ijs, quæ Aristoteles docet lib. 3. Meteor. cap. 1. *Si in ipsâ nube multus & tenuis extrudatur spiritus, hic fit Fulmen; siquidem valde tenue fuerit, non adurens propter tenuitatem; si autem minùs, adurens. Illud enim propter tenuitatem fertur, propter velocitatem autem prævenit pertransire, antequam igniat, & moram faciens denigret: hoc autem tardius, coloravit quidem, non autem exussit, sed prævenit pertransiens. Quapropter & resistentia quidem patiuntur aliquid, quæ autem non, nihil: ut clypei jam æramentum quidem liquefactum fuit, lignum autem nihil passum fuit; propter enim raritatem prævenit spiritus penetrare & pertransire: & per vestimenta similiter non combussit, sed velut attritionem fecit.* Hanc tamen non universalem neque absolutam causam agnosco. Esto, ignis tenuis, velocissimè juxta conceptam directionem delatus per ampliores corporis meatus, illud non accendat, quemadmodum & nos per flammam celerrimè linteum traiicimus, quin incendatur; ut enim fiat accensio, morula aliqua necessaria est, nam opus est ut igniculi pervadant particulas, quarum nexum oportet dissolvere: verùm non omnia, quæ fulmen efficit, ad resistentiam aut facilitatem referri possunt. *Martia princeps Romanarum*, ait Plin. lib. 2. cap. 51. *icta gravida, partu exanimato, ipsa citrà ullum aliud incommodum vixit.* An amplioribus hiabat meatibus matris caro, quàm fœtûs? *Mithridatis infantis, cunas fulmen incendit, corpore intacto, vestigio duntaxat ignis in fronte relicto*, ut habemus apud Plutarchum lib. 1. Sympos. quæst. 6. hoc autem nescio quomodo tribuam non nisi resistentiæ cunarum, non autem corporis infantis, cujus saltem ossa æquè dura essent ac cunarum lignum. Quapropter tam varia fulminum opera referenda censeo in diversas exhalationum complexiones, ex quibus fulmen constat: quemadmodum Aquæ Fortes, & menstrua solventia, diversæ Naturæ cum sint, in corpora diversa suam exerunt efficacitatem: & de igne Puteolano non chartam, non lignum comburente, sed

ter-

terram, sed carnem, scio me aliquando legisse: sit autem penes authorem fides. Similiter igitur potuit fulmen aliquando dolium dissipare, & vino coagulum immiscere, vi cujus vinum obrigeret, aliquando verò intacto dolio vinum in vapores solvere: Sic in Aquâ Regiâ aurum argento mistum solvitur intacto argento, contrà autem in Aquâ Forti communi argentum solvitur auro integro manente.

Dand. Utique fulmen plures naturas igneas ardoris capaces complectitur, sed potissimum sulphur; cum enim aliquando mihi aliisque colloquentibus clarissimum fulgur oculos perstrinxisset, manifesto odore sulphureo conclave repletum est, apertìsque fenestris multò acriorem sensimus odorem ex fulmine, quod haud procul deciderat; adeò ut nemini relictus fuerit locus dubitandi, utrùm in fulmen accendatur sulphur, cujus ardore igneo & acri inficiuntur corpora fulmine icta; & idcirco sunt qui putent cum Plutarcho nuper laudato, canes, avésque abstinere cadaveribus fulmine percussorum. Nisi fortè dicendum sit etiam Arsenicum additum, quod pariter citò ignem concipit & inflammatur, flammam reddens odoris sulphurei, sed sulphure deterioris, atque spiritibus animalibus cerebri valde infesti: est enim Arsenicum succus sulphureus, conjunctum habens aliquid lithargyri, & salis spiritum. Hanc arsenicalem particulam complexum fuisse puto fulmen, quod ante aliquot annos mihi amicum hominem eripuit; cum enim humerum cute denudasset, pars icta putrescere cœpit, & sanguis venenum concepit, quo tertiâ die extinctus est. Bitumineam pariter materiam fulmini admisceri hinc arguere possumus, quòd in Campo Sennaar, qui bitumine abundat, frequentissima fulmina cadere dicuntur; sicut & in Insulâ Lemno, propter quod Lemnius dictus est Vulcanus, & è Cœlo cecidisse. Naphtha autem videtur bituminis liquidi spiritus tam facilè inflammabilis, ut non solùm ignem ad se rapiat, sed etiam aliquando Solis ardore accendi dicatur. Hoc verò omni bitumini commune est, ut, conceptâ flammâ, rapidè ardeat, sed effusâ aquâ non extinguatur: propterea non mirum fulminis ignem à nubis pluviâ non lædi. Porrò cum oleum ex cerâ destillatum magnam cum Naphthâ affinitatem habeat, tàm ratione facilis accensionis, quàm penetrationis, & ab Apibus ceram cum melle colligi ex rore floribus adhærente perspicuum habeamus, hujusmodi tenuissimas particulas facilè inflammabiles cum aëre, vaporibus, aliisque expirationibus commisceri negare non possumus.

ſumus. Quapropter ad ſulphureum genus revocanda videtur potiſſima fulminis natura; cui tamen aliquas etiam ſalinas particulas (ſivè Nitroſas, ſivè Tartareas dixeris, ſivè his analogas) cum vapore aqueo in ſublime evectas admiſceri non negaverim; quemadmodum & diximus, cum de Auro Fulminante diſſerebamus.

Grad. In mediâ illâ aëris regione, ubi nubes coguntur, plurimorum generum anhelitus, etiam ſalinos, reperiri, ſatis apertè oſtendit pluviæ fœcunditas, ſi præſertim inter tonitruum fragorem decidat, cujus tepor igniculorum admiſtionem indicat. In tempeſtatibus autem magna fit in nube halituum agitatio: & quemadmodum pars lactis pinguior multâ agitatione ſeparatur in butyrum, ita coagitatis vaporibus particulæ ſulphureæ & bitumineæ congregantur ad conſtituendam fulminis materiam, quæ demum accenditur, & cum fragore erumpit. Cum autem non alia mihi videatur eſſe fulguris materia ac fulminis, hoc inter ſe diſtare crediderim, quòd fulminis materia magis compacta ſit, quàm fulguris, atque idcircò illa non ſicut fulgur intrà nubis anguſtias tantum fremat cum tonitru, & diſſipetur, ſed etiam quaſi conglobata deſcendat, atque exploſa Montes turreſque percutiat, vix credibili impulſu, niſi montium rimas, turreſque diſiectas videremus. Quòd ſi gravatè non audieritis, paucis exponam, quâ ratione conatus fuerim fulminis motum deorſum explicare, præter ipſam ignis, quam olim adſtruebamus, gravitatem. Oſervabam in motu corporis fluidi turbinatim convoluti, ſivè aër fuerit, ſivè aqua, niſum eſſe deorſum; motus enim in ſupremâ ſuperficie videtur incipere, ſimilemque impetûs directionem ſubjectis partibus communicare. Sic Typhones ex nube deſcendunt, & naves deprimendo ſubmergunt: ſic majores aquarum vortices, ut Charybdis, navigia abſorbent: & in minoribus fluviorum vorticibus, quos in Pado præſertim frequentes videmus, non ſolùm feſtucæ in illos incidentes, ſed & minùs periti natatores aliquando abſorbentur: atque ſi exundaverit flumen, poſtquam ſe in alveum recepit, ſolum paſſim ab hujuſmodi vorticibus excavatum relinquit; quin imò nonnunquam ingentes & amplæ voragines, atque adeò altè depreſſæ conſpiciuntur, ut in iis aqua perpetuò ſcaturiat, ut in puteis. Si igitur in nube contingat non ſolùm materiam fulmineam ex agitatione in unum congregari, ſed etiam adverſis ventorum flatibus comprimi & convolui, illa utique conſtipatur, atque deorſum exprimitur, uſque eò dum factâ accen-

ſione deorſum erumpat validiſſimo impetu turbinatim concepto: ſic etiam ex ſclopis, quorum fiſtula interiùs eſt in ſpiram excavata, exploſus globus validiorem ictum infligit.

Dand. Quemadmodum in nubibus multâ agitatione coguntur in unum plures expirationes igneæ fulguribus atque fulminibus materiam ſuppeditantes, ita non facilè negaverim in aliquibus terræ cavernis multam vim hujuſmodi halituum congregatam poſſe excitari, ut multo impetu erumpentes aſcendant, atque deinceps incitatiſſimâ converſione convoluti atque conſtipati citiſſimè in fulgura & fulmina accendantur. Hinc cum aliquando legerem in Atlante Sinico pag. 46. in III. Provinciâ Xenſi, *ad Ucung mons eſt Taipe: ajunt in eo pulſata tympana, fulgura ac fulmina & ingentes excitare tempeſtates; unde ſeverè cautum, nec ulli omnino licitum ibi tympanis pulſandis admovere manum:* Non aliam excogitare potui cauſam præter hanc, quòd ſcilicet tympani pulſu vehementer concitatus aër quieſcentes & quaſi ſopitos intrà cavernarum fortaſſe ampliſſimarum ſinum halitus commoveat, hoſque propterea erumpentes, motu, quin immò tumultu, largiùs atque longiùs ſerpente, ſubſequatur deinceps tanta ſimilium halituum vis, ut fœdam tempeſtatem efficiat. Hanc verò expirationum congeriem in montium ſpeculus ſuadebant ea, quæ in proximâ pag. 47. legebam: *Paoki montem habet Chinzang, cujus vertex ad galli gallinacei figuram videtur accedere: cum tempeſtas aut tonitrua imminent, tantum murmur ac boatum edere feruntur illius anfractus, ut ad viginta, eoque ampliùs ſtadia exaudiri poſſit.* Evadentes nimirum catervatim cum impetu ex cavernarum anguſtiis concitatæ exhalationes ſibilum, immò veriùs ingentem mugitum edunt. Simile quid habetur pag. 128. in XI. Provinciâ Fokien. *Ad radices montis Chinyven, ad Borealem urbis (* Hinghoa*) partem eſt lacus Chung, in cujus ripa palatium ingens erectum eſt decem conſtans aulis: in eo, quoties pluvia aut tempeſtas imminet, ſonus veluti campanæ auditur:* halitu videlicet ex imis erumpente, atque aulas illas pervagante, dum per oſtiorum patentium latera, aut valuarum rimas, colliditur, ſonitum edente: Niſi fortè opinari quis maluerit, expirationem cum impetu ex ſubterraneo ſpecu per rimam exire cum ſibilo, quem auctum reddat multiplex aularum repercuſſio, adeò ut campanæ ſonitum æmulari valeat. Sic ſi quis in domeſtico conclavi luculento camino utatur, experitur quanto fremitu aër ingrediatur per clauſi oſtii rimam.

Grad. Quæ de concitato aëre excitante cavernarum halitus

dixi-

dixisti, confirmari possunt ex his, quæ Plinius lib. 2. cap. 45. scripsit: *Sine fine*, inquit, *ventos generant jam quidam etiam specus, qualis in Dalmatiæ orâ vasto in præceps hjatu, in quem dejecto levi pondere, quamvis tranquillo die, turbini similis emicat procella: nomen loco est Senta*. Reperiuntur autem non uno in loco specuum tractus amplissimi, atque in multa spatia longè producti, in quibus maxima halituum omnis generis copia contineatur. Alicubi igitur contingit, ut commotos ac prodeuntes halitus, alii atque alii subsequi possint. Hinc si quando lacus aliqui ex injecto lapide æstuant, & validâ tempestate agitantur, dicendum videtur immistas aquæ exhalationes motu illo excitari, ac tumultum moliri, cum priùs quiescerent: quemadmodum etiam sæpè nihil graveolens stagnum aquæ putridę tunc primùm fœtorem emittit, cum aqua incipit agitari. Fieri autem potest, ut ex commotâ lacûs aquâ, aut irritato cavernarum aëre non exhalationes tantùm, sed & vapores plurimi simul exiliant, ac propterea non solùm ventus, sed etiam pluvia gignatur. Cujus rei exemplum si satis meministi, tibi obtulit Atlas Sinicus pag. 138. in XII. Provinciâ Quangtung hęc enim habet: *Propè Sinhing mons est Tienlu cavernosus, atque horridus aspectu: in eo fontem esse scribunt, seu stagnum inaccessum, cui si ex alto vel lapillus iniiciatur, boatus ac strepitus auditur instar tonitrui, ac quàm mox turbidum fit Cœlum, ac pluvia decidit; indè Draconis stagnum dicitur*. Similiter pag. 82. in VII. Provinciâ Huquang propè Choxan *est Xangyung amnis, in quo ingens una Catadupa, seu aquæ lapsus est, in quem si vel lapidem injeceris, continuò tonitrua, ac pluvia ingruit*. Quod si cum vaporibus atque exhalationibus flatum gignentibus commiscerentur etiam non paucæ expirationes ex iis, quæ fulguribus atque fulminibus materiam exhibent, satis constat ex illâ commotione posse etiam in nube, quæ ex vaporibns efformatur, concipi fulmen, quod Cyclopas in antro fabricatos Poëtæ fabulentùr.

Maur. Aliqui fortasse opinentur, credulitatem in mentes nostras nimis facilè irrepsisse, cum aliquando peregrinis narrationibus sententiam nostram firmare studeamus, sæpè autem ea studiosè inquiramus, quibus verisimilitudinem consectemur, ne illa omni probabilitate prorsùs carere videantur. Sed nunquid Authoribus temerè abroganda est fides, per quos, nullâ falsitatis aut fraudis suspicione laborantes, in longè dissitarum Provinciarum notitiam deducimur? An quia exotica multa sunt, nec nostris hisce regionibus communia, idcirco etiam commentitia? Plura quoquè sunt nobis vulgaria & pervagata, quæ

remota sunt à Sinensium & Americanorum intelligentiâ: quos tamen utique reprehenderemus, si nostra illi quasi fabulas reiicerent. Imò hæc est non contemnenda probabilitatis nota, si nihil de nostris opinionibus cogitantes historiarum scriptores ea referant, quæ nostris hypothesibus favent. Quapropter non mediocriter delectatus sum his, quæ ex Atlante Sinico nuper attulistis; innotescit enim, quàm faciiè idonea gignendis fulminibus materia à tellure subministretur; quamquam nec ubique, nec semper, eadem fiat halituum complexio, quæ aut in fulmen accendatur, aut eâdem efficacitate polleat adversùs corpora, quæ feriuntur. Aliquando enim homines è Cœlo tacti exanimantur corpore integro manente, nullóque apparente percussionis vestigio; quia venenatus halitus vel subito illapsu cor pervadit, vel spiritus animales in cerebro extinguit, vel sanguinem in venis omnibus atque arteriis coagulat. Aliquando verò manet integra corporis figura quasi hominis dormientis, sed si quis tangit, illicò totum abit in cineres, perinde ferè ac igniti carbones sensim tabescentes relinquunt cinerem aliquatenus juxta pristinam speciem conformatum, qui tamen vel levi tactu dissolvitur. Verùm palàm fatendum est hæc in Naturæ thesauris ita latere, ut nemo cordatus audeat confidenter in medium proferre hanc vel illam expirationum complexionem, quam his vel illis effectibus respondere asseveret.

Grad. Ita planè: atque id tentantes se inani prorsus labore ipsi conficiunt: ideò nos satis habuimus fulminum materiam revocare ad genus, & ad naturam universam sulphuris ac Salis, quin horum partes subjectas temerè attingeremus, quippe quæ nostræ cognitioni se subducunt suâ varietate, atque earum efficacitas oritur ex ipsâ plurium complexione, & quidem pro ratâ singularum portione, quam nullâ ratione vestigare aut deprehendere possumus. Hinc fieri potest, ut excussum ex nube fulmen in terram non perveniat, dissipatis nimirum in aëre particulis illud componentibus; maximè si in explosione adeò obliquam directionem accipiat, ut in telluris superficiem non incurrat, sed longissimo tramite per Atmosphœram progrediatur. Hujusmodi sunt fulmina, quæ innoxia prætervolarent, nisi nimis sublime caput efferentes excelsi montes aliquando se opponerent, ita ut factum sit jam tritum sermone proverbium, Feriunt altos fulmina montes: quibus saxea durities non satis est ad excludendos fervidissimos halitus, qui admissi rupem disiiciant. Vidi ipse paratum arte gummi, quod impositum

candidæ

candidæ marmoreæ laminæ, ubi hæc ſubjectis prunís ſatis incaluit, liqueſcens permeavit laminam, atque non ſolùm extimam faciem, verùm etiam intimas partes certo colore infecit. Multo igitur faciliùs fulminea exhalationum complexio rupem pervadere poterit, ſaxeas particulas comminuere diſſoluto earum nexu (quemadmodum metallicam laminam perforat Aurum Fulminans) atque etiam intumeſcens, aut inteſtinis flatibus raritatem ſuo calore adducens, militarium cuniculorum more, rupem ipſam diſſipare.

Dand. Jove tonante & fulgurante, comitia populi habere, nefas eſſe aliquando apud Ciceronem legi: nunc verò obductum denſis nubibus Cœlum coruſcat, & tonat, monetque abrumpendum eſſe nobis ſermonem, ne fortè domum redeuntes imber occupet. Quæ brevi momento mens concipit, ſermone aliquando non niſi benè longo lingua explicat: ſic fulgura iſta breviſſimâ coruſcatione oculos percellunt, ſed eadem exhalatio nubem percurrens longo murmure aures ferit.





DISSERTATIO TERTIA.

De Calore Viventium.



GRad. Ignes, quos in abditis telluris viſceribus concluſos agnoſcimus, quja & per apertos vehementi impulſu hiatus erumpere conſpicimus, & quos aër ſpectabiles exhibet, ſcrutati ſumus: at illum, qui noſtras permanat in venas, noſtriſque in viſceribus hæret, quid intactum relinquimus? Illum, inquam, qui permanat in venas; ſiquidem *quaſi quodam igneo motu venæ & arteriæ micare non deſinunt*, ajebat Cicero lib. 2. de Nat. *animadverſumque ſæpè eſt, cum cor animantis alicujus evulſum ita mobiliter palpitaret, ut imitaretur igneam celeritatem:* & ex Ariſtotele lib. 2. De Animâ text. 50. *Omne animatum habet calorem.*

Dand. Nemo nos ab hac Diſputatione prohibet: ſed quja, homines cum brutis animantibus, atque plantis, quadam vitæ communione jungimur, neque noſtri corporis ſatis clarâ notitiâ abundamus, ab illis lucem aliquam mutuari cogimur. Nam & ſtirpes arte Naturę vivunt & vigent; in omni autem rerum naturâ nil vivit, nil viget, quod non caleat; neque enim eſt ullum, quod non vigeat interiore quodam motu, ut cum tuo Cicerone loquar.

Maur. Duo ſunt, quæ in re cæteroqui adeò perplexâ, atque occultâ, plurimum nobis hac poſtremâ ætate contulerunt adiumenti, quibus antiquitas caruit. Primum eſt Microſcopium, cujus ope dum ſubjectæ minimæ corporum particulæ amplam ſui ſpecjem oculo exhibent, tùm inopinata atque mirabilis ſingularum particularum forma, & cum aliis textura innoteſcit, tùm exigui quidam motus, quorum tanta eſt tenuitas & lentitudo, ut nudam aciem fugiant, conſpicui fiunt. Alterum, quod involutorum in animantis viſceribus motuum notitiam, aliquâ ſaltem ex parte, aperuit, fuit laudanda quædam crudelitas

litas in vivorum brutorum corpora curiosè ſæviens, & palpitantium viſcerum fibras, aut liquorum fluxum rimata. Quapropter immortales habendæ ſunt gratiæ iis, quorum improbus labor, ac ſedula diligentia tantam Phyſicę ſcientię lucem attulit. Equidem nunquam ſatis admirari potui Cl. Viri Marcelli Malpighii incredibilem patientiam, quâ plantarum particulas indefeſſo ſtudio ſcrutatus, earum Anatomen deſcripſit, quemadmodum & pulli excluſionem ex ovo.

Dand. Novum planè naturæ theatrum aperuere Microſcopia, & quaſi reducto ſipario corporum formas per mendacia, grandeſcentes in ſcenam produxere. Mirantur non pauci ſuper appenſi ſpeculi læviſſimam ſuperficiem reptantes muſcas, &, ne præcipites ruant, neſcio quod pedum gluten, quo vitro adhæreant, comminiſcuntur. Verùm acutiſſimos muſcarum unguiculos apprehendere ſcabræ ſuperficiei prominulas particulas, & per frequentiſſimas vitri rimulas, quas Microſcopium oſtendit, ſibi gradum facere non magis mirandum eſt, quàm ſtelliones, ac lacertas per murum aſcendere. Quis unquam perſuaſum habuiſſet acutiſſimam acûs cuſpidem non in conum deſinere, ſed clavum præfractum referre? tenuiſſimam novaculæ aciem denticulis aſperam tortuoſas ſerrulas imitari? in chartâ politiſſimâ, quaſi in telâ ruſticâ, fibras, villos, cavernulas, eminentias innumeras reperiri? niſi hæc, & ſexcenta alia, quæ referre citrà tædium non poſsem, Microſcopii ope innotuiſſent.

Maur. His excitata, in ſpem cognoſcendæ ſtirpium Naturæ, ſciendi cupiditas Microſcopio ſubiecit primùm ſemina telluris gremio commiſſa, ut quotidiana tùm radicum, tùm germinum incrementa exploraret. Deinde tùm rectâ, tùm obliquâ ſectione in herbarum caules, & arborum caudices diligentèr inquiſitum eſt; poſtmodum in ramos, & in folia; demum in flores, & pericarpia; nam fructus propriè eſt ſemen ipſum, quo ſpecies propagatur. Quamvis autem non eadem planè in omnibus deprehendatur particularum conformatio, atque textura, ſeu coagmentatio, immò & in aliquibus peculiaria vaſa reperiantur, omnibus tamen commune eſſe videtur triplex particularum, genus: Unum eſt Fibrarum juxta longitudinem ſtirpis excurrentium: Alterum Veſicularum ita ſibi viciſſim mutuâ collabellatione conjunctarum, ut incluſo vapori, ſeu liquori, ex unâ in aliam tranſitus pateat: Tertium Fiſtularum, quarum interiorem membranulam exteriùs lamella in ſpiſſam circumducta ſpiram complectitur, ferè quemadmodum plumbeis tubis lineas

tænias ad firmitatem circumducunt, qui fontium aquas derivant. Hujusmodi Fistulæ non sunt æqualiter ductæ sicut Cylindri, sed (instar intestini, quod in animalibus Colon dicitur) constant particulis, quarum singulæ interiùs quidem sunt excavatæ, sed extimam superficiem habent æmulantes Sphæroides Ellipticum utrinque decurtatum, atque adeò secundùm extremitates cohærent inter se. Fibræ similiter particulis constant perforatis, & rudem Cubum imitantibus, non tamen ita dispositis, atque superimpositis, ut planas Prismatis superficies efforment; sed aspera est tùm interior, tùm extima superficies singularum Fibrarum, in quibus potissimùm pars lignea consistit. Hæ autem Fibræ aptæ inter se & cohærescentes fasciculorum in morem, non ita secundùm stirpis longitudinem assurgunt, quin etiam aliquæ ab uno ad alium fasciculum oblique deflectentes aream relinquant vesiculis repletam.

Dand. Licebit hinc arguere ligna aliqua idcirco facillimè juxta longitudinem findi posse præ aliis, quia pauciores habent obliquos hujusmodi fibrarum dividendarum excursus: sicuti facilior est recta quàm transversa stirpium sectio.

Maur. His, quos dicebam, Fibrarum fasciculis interjectæ sunt fistulæ illæ, in quibus nullus deprehenditur liquor, quo tamen & fibræ, & vesiculæ plenæ apparent, quandiu planta viget. Porrò Fibræ videntur rationem habere staminis, vesicularum series, subtegminis; hæ nimirum alternis complicationibus (ut in quibusdam plantis manifestiùs apparet, ex quibus de cæteris probabilis conjectura sumitur) Fibrarum fasciculis decussatim intexuntur. Hæc quidem observatione deprehensa sunt: cæterùm cum de plantæ ipsius ortu atque incremento disputatur, ratio, quæ omnino neque redargui, neque convinci possit, afferri nequit; sed nobiscum benè agi putamus, si aliquam similitudinem veri consequamur.

Grad. Quandoquidem conjecturas persequi necesse est, conandum est lumen aliquod rei obscuræ adhibere ex his, quæ nota sunt. Quod in arbore habetur præcipuum, utique est lignum, quod etiam remanet exsiccatâ arbore, sicut & in aridis stipulis pars lignea reliqua est, opportuna incendio materia. Idcirco si Fibræ cum Vesiculis comparentur, illæ his potiores censendæ sunt, atque hæ illis subservire videntur, vaporem atque humorem, quo turgescunt, subministrando; hic siquidem in angustissimo singularum Fibrarum tramite valdè exilis est, ac tenuis. Quapropter humorem in Vesiculis sensim perfici,

atque ab admiſtis calidis particulis fermenteſcentem extenuari probabile eſt, ut per anaſtomoſes ſe in fibras inſinuare valeat.

Dand. At, quâ ratione humor iſte ex tellure ſe inferat, ac ſuccedat in Veſiculas, hoc illud eſt, quod non parum negotii faceſſit iis, qui (cum humor ſuapte naturâ gravis ſponte non aſcendat, neque facultatem attrahendi, aut exſugendi plantis concedant, ſed omnem hujuſmodi motum impulſione perfici autument) aëri gravitatem neceſſariòtribuendam exiſtimant, ut infimus aër ab incumbente ſuperiori aëre gravi compreſſus, vim ſuam elaſticam exercens, per terræ meatus urgeat incluſum vaporem, atque in plantæ poros contrudat, ſurſumque impellat. Verùm quid opus eſt hactenus aëri gravitatem adſcribere, ut compreſſus valeat humorem in plantarum radices ingerere? Quantâvis levitate præditum univerſum aërem ponamus, ad hoc ut munere iſto illum fungi concedamus, ſatis fuerit, ſi hic infimus quocunque impellente urgeatur adversùs aſperam terræ ſuperficiem; utique enim comprimitur, ſéque virtute elaſticâ explicans, cum nequeat impellentem repellere, aërem proximum terræ rimulas occupantem, atque adeò etiam incluſum vaporem, poterit plantarum radicibus admovere. Ecquando autem vel in ſumma tranquillitate quieſcit planè immotus aër? Certè illum nunquam non agitari oſtendunt pulviſculi, in quos admiſſus per foramen in conclave cœteroqui obſcurum Solis radius incidit. Sed quid illud eſt, quod ſeminis terræ gremio commiſſi poros aperit, ut humorem recipiat? An aërii cuneoli? Hoc eſſe munus aëris ſe explicantis, atque compreſſionem detrectantis, mihi perſuadere non poſſum: ſiquidem aliquando ſub finem Junii plantulam Ocimi hortenſis (Baſilicam herbam vulgus vocat) cum ſuâ radiculâ, excuſsâ terrâ adhærente, amplæ vitreæ phialæ oris anguſti, ut folia extarent, aquâ communi ex puteo eductâ plenæ immiſi: & vix elapſis quindecim diebus ingens radicularum coma phialam univerſam repleverat: Non igitur aëri impellenti, ſed blando calori, quo vapor imbutus eſt, tribuenda potiùs videtur facultas aperiendi ſeminis poros, ſéque in illos unà cum vapore inſinuandi: id quod ſi intrà aquam, multò magis in telluris ſinu contingit. Ideò utiliùs ſeruntur, ut plurimum, arbores ante brumam, quàm ineunte vere, quia hyeme telluris viſcera miti calore & humore abundant, atque radices validiores altiùs agit arbor, quibus æſtivus fervor non ita noceat, ſicut teneris radicibus ex vernâ ſatione, quando frigus jam in abditos terræ ſinus ſe recipit. Hinc in

Braſi-

Brasiliâ, quia interiores terræ partes frigidæ sunt, parum deprimuntur infrà superficiem etiam ingentium arborum radices; quæ tamen ad plantæ firmitatem latè expanduntur. Audivi non semel agricolas conquerentes de terræ, quam colebant, frigiditate, cui non nisi frequenti stercoratione subveniretur: sic vineam instituentes pugillum stercoris columbini scrobibus iniiciunt, in quibus malleoli conduntur. Ex quibus liquet non aëris extrinsecùs urgentis, sed interioris caloris munus esse plantis alimenta parare, atque apponere. Hunc autem succum, quo planta alatur, minimè viscidum ac tenacem esse oportet, ut facilè in meatuum angustias se insinuet; sicut & nutriendo animali Natura cibum extenuat in ventriculo, & excoquit: discrimen quippe intercedit inter famis molestiam, & nutrimenti necessitatem: licèt enim, ut asserenti Avicennæ credimus, potuerit quis peregrè profecturus libram unam olei violacei cum adipe misti bibere, & decem dierum inediam absque ullâ fame tolerare (id quod oleum amygdalinum, & vaccinum adipem præstare posse tradit, ut refert Mizaldus cent.2.num.55.) non propterea facta est melior nutritio, sed tantùm materia illa pinguis lentè in ventriculo excocta cibi necessitatem prohibuit, cum fames communiter ex ventriculi inanitate oriatur.

Grad. In lignis, quæ comburimus, sulphur inesse humori commistum atque spiritibus, indicat flamma; Salem pariter atque terram produnt cineres reliqui, ex quibus lixivium paratur. Certè Vitruvius propter ingenitum lignis calorem præcipit lib.4.cap.7. *Trabes ita sint compactæ subscudibus & securiclis, ut compactura duorum digitorum habeat laxationem; cum enim inter se tangunt, ut non spiramentum & perflatum venti recipiant, concalefaciuntur, & celeriter, putrescunt.* Cum igitur ligneas fibras ex his componi atque construi manifestum videatur, non longè recedimus à probabilitate, si opinemur Vesiculas quidem potissimùm humore, in quo dissolutę sint salinę particulę atquę terreę, plenas esse, Fistulas verò illas, Fibrarum fasciculis interiectas, spiritibus, Sulphure, ac Sale volatili, maximè nitroso turgescere. Has particulas naturâ calidas, nullóque terræ, salis fixi, & aquæ vinculo adhuc coërcitas, agitari necesse est, amplioremq; locum quærentes Fistulæ ipsius membranam inflare; cui spiralem illam tęniam Natura circumduxit, tùm ne rumpatur, tùm ut supramodum intenta validiùs se recipiat, ac restituat. Propterea hujusmodi Fistulam in plures sinus ideò distinctam existimo, ut particulæ calidæ non uno impetu quasi per æquabilem tubum

excur-

excurrant, ſed per intervalla in ſingulis ſinubus moram aliquam trahant, dum anguſtiorem exitum invenientes eorum latera impellunt, à quibus ſe reſtituentibus in proximè conſequentem ſinum exprimuntur. Intumeſcens itaque Fiſtulæ ſinus circumſtantium Fibrarum proximam partem urget, atque inflectit; ex quâ compreſſione & flexione oritur, ut liquor Fibris incluſus ſurſum propellatur, & anaſtomoſes recludantur ad recipiendum ex Veſiculis cohærentibus novum liquorem. Ne verò ſurſum expreſſus liquor facilè deorſum recidat, prohibet tum Fibræ exilitas, cui oleoſus adhæreſcit, tum interior ejuſdem aſperitas. In ipsâ igitur Fiſtularum atque Fibrarum extremitate, ubi conveniunt tum liquor ex Fibris expreſſus, tum particulæ calidæ ex Fiſtulis erumpentes, ita, Spirituum præſertim miniſterio, permiſcentur, ut utrique ductuum generi novum fiat additamentum, & planta ſecundùm longitudinem augeatur: qui verò liquor tunc ritè permiſceri nequit, in bullas, ſeu Veſiculas abit, olim debitam commiſtionem conſecuturus. Sic extremam foliorum oram veſiculis ambiri deprehenſum eſt.

Maur. Hæc quidem, ut in re cœcâ, atque ab aſpectûs judicio remotâ, non temerè dicta videntur, ſi ductuum illorum, quos microſcopium propoſuit, ratio habeatur. Immò non longè abſum ab eâ ſententiâ, ut particulis calidis non tantùm per anaſtomoſes, ſed etiam ubi ad Fiſtulæ extremum venerint, ingreſſum in Fibras concedam, ut incluſo vapori permiſceantur, atque ipſarum Fibrarum naturæ uniantur, eamque exquiſitiùs compactam atque coagmentatam conſtituant, &, ut ita loquar, ad congruam maturitatem perducant. An verò particulæ calidæ ex Fiſtulis in Fibras expreſsæ, necdum commiſtionem cum cæteris adeptæ circuitum perficiant, veniantque ad caput, unde Fiſtulæ motus incipit, perinde ferè atque ſanguis ex arteriâ in venam illapſus ita demum ad Cor venit, ut iterum per arteriam fluat, affirmare non auſim, quamvis ad hanc ſententiam tanquam ad veritatis ſimilitudinem mihi videar eſſe propenſior: atque fortaſſe argumentum deſumi poſſit ex abiete, quæ ramis detruncatis durat, cacumine præciſo tota moritur, ex Plinio lib. 16. cap. 30., interruptâ nimirum circulatione. Adde quòd non ſolum vitis palmites, quos grando percuſſit, ad maturas ac mites uvas inepti fiunt, quâ parte à vulnere ad extremitatem vergunt, infecto in tranſitu pravis ſalibus ſucco, qui ad racemos defertur; ſed etiam vitis ipſa in alterum, & ſæpè in tertium annum ſterileſcit, quamvis in vernâ putatione veteres palmites abſcin-

abſcindantur: quia videlicet pravi illi ſales in ipſum truncum deferuntur à particulis iterum ad caput redeuntibus; quemadmodum in animali venenum aut propinatum aut ex morſu in venas infuſum, ſanguini commiſtum ad Cor defertur, & tunc aut mortem efficit, aut dira ſymptomata.

Dand. Aliquid igitur in plantis ſuſpicaris, quod animalium Cordi quâdam analogiâ reſpondeat?

Maur. Vix, fateor, mihi relinquitur dubitandi locus, ſi ſemen ipſum conſidero, quod terra (cum Cicerone loquar lib. De Senectute) *gremio mollito ac ſubacto excepit, deinde tepefactum vapore & complexu ſuo diffundit, & elicit herbeſcentem ex eo viriditatem, quæ nixa fibris ſtirpium ſenſim adoleſcit*. In ſemine Naturam poſuiſſe rudimentum, & quaſi ideam plantæ, ſatis manifeſtè indicant nuclei pinei, quos aquâ, ſimiliúe liquore, emollitos ſi quis diffindat in longitudinem, videbit ſurculum pineum cum foliis arbori illi convenientibus, quaſi in thecâ fuiſſe concluſum. Similem ramuſculum folioſum in ſemine raporum, in nucleis ceraſorum, prunorum, glandium, olearum, dactylorum, aliorumve ſimilium à ſe obſervatum teſtantur aliqui, quibus fidem abrogare nefas duxerim. Et licèt in reliquis ſeminibus non ita facilè deprehendi poſſit veſtigium & conformatio plantæ, ſæpè enim ex minutiſſimis ſeminibus ingentes truncos ramóſque terra procreat; proclive tamen eſt opinari in illis quoque complicatas ſervari particulas, quæ ſenſim evoluantur & explicentur, atque ſuæ plantæ ſpeciem referant. Porrò vis ipſa ſeminis non eſt per univerſum granum diffuſa, ſed in particulâ perexiguâ deliteſcit, quam ambit & munit pericarpium: hoc autem in plantulæ ortu communiter in duo folia expanditur, ſed decidua; tabeſcunt enim erumpentibus, séque explicantibus foliis ſtabilibus, ac plantæ propriis. Particulam illam vim ſeminis continentem erodunt formicæ, ne granum in ſubterraneo myrmecio germinet. Ino autem Athamantis Thebanorum Regis uxor, ut in Phrixum privignum odium novercale exerceret, toſta frumenti & leguminum ſemina omnia agricolis tradidit, ne naſcerentur, vatibuſque per largitionem perſuaſit, ut Athamanti nunciarent, ideò ſemina non germinare, quia opus eſſet unum ex Nepheles filiis Diis immolari. Fama eſt pariter à Turcis ad nos deferri granum Caffè, ſeu potiùs Cahvè, non niſi toſtum, ut noſtris agris commiſſum nequeat propagari. Calor ſcilicet igneus pervadens ſemina extrudit indè ſpiritum, qui vim in ſe habet vitalem; qui pariter ſenſim evaneſcit, quando

ſemi-

semina effœta fiunt vetustate. Hinc aliqui, ut scribit Palladius lib. 1. tit. 19. *coriandri folia frumentis miscent ad servandum profutura. Herba Coniza* (aliis Pulicaria, aliis Cunilago dicitur) *sicut Græci asserunt, substrata frumentis addit ætati. Ab horreis tamen Auster debet esse aversus.* Existimant scilicet impediri effluxum spirituum, & salis volatilis ex illarum herbarum vicinitate, at humidus Auster salem prolicit, & cum sale spiritum. Cum igitur commissum terræ granum tepefacto hnmore imbuitur, mollitur, & sensim flexiles evadunt particulæ, adeò ut inclusus spiritus non jam duris coërcitus vinculis, quin etiam blando telluris calore excitatus, suos motus agere incipiat, & complicatas particulas sensim evoluat, atque se per illas diffundens earum progressus & incrementa administret, recepto per epidermidis poros humore fœto particulis sulphureis, salinis, pneumaticis, atque terreis, quæ demum congruâ fermentatione coagmententur. Priùs autem radicem deorsum agit, quàm sursum expromat germen: ex quo coniicere possumus alimentum in radice aliquo modo confici, & sursum in Vesiculas exprimi, quando spiritu turgescunt Fistulæ inferiores. Quapropter sicut in animantibus sanguine præditis tam vena Cava, quàm Aorta ramos habent ascendentes, & descendentes, ita pariter in plantis invenimus Fistulas & Fibras descendentes in radice, ascendentes in caule, aut caudice. Ubi igitur Fistula ascendens atque descendens conveniunt, illud est, quod Cordi analogum statuo, siquidem vitalis motûs initium inde sumitur. Mihi verò satis probabile, atque rationi consonum videtur, hujusmodi spiritûs vitalis fieri quandam in radice circulationem, ut per Fistulam expressus ingrediatur Fibras, & in illis consociatus particulis calidis quæ per anastomoses ex terrâ receptæ necdum liquori sunt ritè permistę, iterum redeat in sinum, quo priùs continebatur; ex quo iterum partim per descendentem, partim per ascendentem Fistulam, utpote auctus, se expandat, suumque motum peragat. Quoniam autem ex radice planta recipit alimentum, non temerè statuuntur Fibræ radicis continuo ductu cum Fibris ascendentibus conjunctæ, adeò ut, quando spiritus inflat Fistulas radicis, non solùm illam producat, humoris particulam versùs extremum propellendo, sed etiam humorem in radicis Fibris contentum impellat in Fibras ascendentes, atque ex Vesiculis sursum exprimat liquorem vel novas Vesiculas constituentem, vel constitutas implentem.

Grad. Confirmari hæc possent ex insitionibus, quando silvestri

trunco

trunco adhærent novæ frondes, & non sua poma: nam surculus insitus ex trunco in suas Fibras atque Vesiculas succum recipit, quo alatur, utique expressum ex caudicis, & potissimùm Corticis, Fibris, quibus coniungitur. Est autem insitio compendiaria quædam plantatio; quandoquidem surculus non ex terrâ proximè haurit crudum succum, sed jam aliqua ex parte in veteri trunco concoctum, qui & mitescit ex commistione cum spiritibus, & sulphure, & salibus ipsius surculi, in quo gemma ipsa, seu oculus, ut vocant, rationem habet seminis, ex quo ramus, quasi nova planta prodit. Nec sinè animadversione prætereundum est istiusmodi gemmas, seu oculos, in plantis gigni ad pedem frondium (sic etiam in recentibus ficûs ramis fructus prodit ad pedem folii, quod si auferatur, relicto tamen ejus penduncolo, adiacens grossus sensim languescit; ficus autem præcoces ex ligno veteri prioris anni sinè foliis exeunt, sed hi præcoces fructus sub cortice plurimum habent pulpæ subalbidæ minùs suavis ob succum non satis excoctum) quasi succus tenujor atque defæcatior in fronde excoctus à verno & æstivo Sole, atque nitrosis aliisque aëris particulis imbutus, dum in orbem redit, ibi sensim relinquat nobilissimas atque efficacissimas particulas vim seminis habentes; quæ nisi hyberno frigore adurantur, demum appetente vere à tepidis Solibus excitentur ad germinandum, quemadmodum telluris calore tepefacta semina. Quantum verò ad viventis nutrimentum conferat succus jam excoctus, & quasi jam factus cum nutriendo membro homogeneus, experimentum docuit in humani oculi Atrophiâ, quæ ortum ducit aut ex humoris nutritii defectu, aut ab humectatione debitâ intermissâ, aut ex nimiâ Spirituum jactura: siquidem maximè profuit instillatus oculo humor aqueus ex oculis gallorum & gallinarum expressus. Similiter igitur & plantis contingit, quando surculus insitus ex trunco haurit succum suæ naturæ congruentem.

Dand. Hic enimverò elucet efficientia caloris homogenea congregantis, heterogenea disgregantis, videlicet ea, quæ in unam naturam coire apta sunt, commiscentis atque unientis, quæ verò minùs congrua sunt, secludentis; idem scilicet, quod in terræ succo radix præstat, hoc & insitus surculus efficit in humore, qui à trunco subministratur. Non omnes particulæ, cujuscunque demum sint naturæ, omnibus plantis conveniunt; ideò uniuscujusque plantæ spiritus proprii vim habent sibi adiungendi,

gendi, aut attrahendi particulas quaſdam, aliaſque relinquendi, aut etiam reiiciendi; dum enim particulas diverſi generis ruditer permiſtas coagitant, cum aliquibus complicantur, eóque motu minimè congruas extrudunt, quoad ejus fieri poſſit. Quemadmodum autem notiſſimo experimento compertum eſt Scorpium contritum appoſitum vulneri, quod inflixit, retrahere infuſum venenum, & omnium ferè ſerpentum capita contuſa ac vulneri impoſita venenum ſuum reſorbere, ut legere eſt in Naturali Hiſtoriâ Braſiliæ: ita probabilitate non prorſus carere exiſtimanda ſunt, quę ex Hollerio affert Mizaldus Memorab. cent. 2. num. 5. nimirum cochlearum & limacum carnes tritas hydropicorum ventri impoſitas exugere aquam intercutem, nec priùs amovendas, quàm aut totus humor exſudaverit, aut ſponte ſuâ decidant: & addit num. 17. Cochlearum carnes frixas aut aſſatas hydropicos mirandum in modum juvare, ſi iis ſæpiùs veſcantur. Cum autem cent. 1. num. 87. ex Levino Lemnio ſcripſiſſet, *Inter ea, quæ calorem nativum augent, & excitant, ac dolores quorumcunque membrorum demulcent, primum locum habent catelli, non omnes quidem, ſed ii præcipuè, quibus pilus eſt concolor. Sic in chiragrâ, podagrâ, & omni arthritide, nihil præſentius ad conſopiendos cruciatus quamlibet effrænatos, ſi parti affectæ adhibeantur:* Deinde centur. 2. num. 24. ex eodem Lemnio addit, *Videmus catellos pleroſque arthriticorum membris, dum dolores ſæviunt, admotos fractis enervatiſque eſſe articulis, & ægrè pedibus inſiſtere, maximâ doloris parte in eos translatâ.* Iteratis experimentis compertum eſt, Tincam diviſam, à ſummo capite ad caudam, (quaſi in ſartagine eſſet aſſanda) regioni hepatis applicatam mederi Ictericis: tota enim imbuitur flavo colore, & tàm amaram bilem combibit, ut neque canes, neque feles velint illam attingere, ut comedant. Contra verò apud eundem centur. 1. num. 57. ex Portâ, *Vitis laurum non amat, quia ejus odore deterior redditur: quamobrem cum germen vitis ad laurum acceſſerit, retrograditur inimicum fugiens odorem. Sic lappa lenti adverſatur; & cicer herbas omnes enecat, vicináque omnia ſtrangulat Cytiſus.* Similiter Pſeudonardus, qui eſt noſtra lavendula, propinquis herbis ſuo calore noxam affert, perinde ac raphanus ob acrimoniam. Origanum, ruta, & cyclaminus braſſicæ nocent ſuâ facultate exſiccante. Nimirum inter vicinas ſtirpes intercedit particularum ex ſingulis effluentium communicatio quędam, atque commercium, aliquando quidem cum utilitate, aliquando cum detrimento; aliquę enim externâ vi ingeruntur, aliquę oblatę recipiuntur, & intus aſſu-

muntur. Scio vim extrahendi tela atque ſpicula è corporibus tribui cancro fluviatili trito, ſi illis ſuperponatur, aut etiam lacertę parietarię capiti, aut ranę ſectę: ſed hęc non attrahunt telum, ſolùm juvant, ut minùs arctè cohęrens cum carne faciliùs educi valeat, aut expellatur ab ipsâ carne ſenſim coaleſcente. Cęterùm non video, cur vis attrahendi (quocunque tandem modo illa operetur) opportunas particulas plantę denegetur, quę conſpicitur in Magnete ferrum attrahente, in Adamante, electro, ſeu Succino, Gagate, Lapide Obſidiano Plinii, Sardo, ſi attritu incaleſcant, paleas, in Pantarbe lapide, ut Philoſtratus & Tzezes prodiderunt, atque Æliano teſte in oſſibus accipitris, aurum attrahentibus. Apud eundem Mizaldum cent. 2. num. 29. *Oſtrea viva peſtiferos bubones loco transferunt, & virus omne ad ſe trahunt: ſunt autem agglutinanda brachio, quà axillaris decurrit, ſi quidem bubo in alis eſt; ſi verò inguen obſidetur, lineamentis femoris, quæ vena cruris deſcribit.* Et num. 65. *Coluber fluviatilis funiculo à caudâ præligatus & ſuſpenſus, ſubiecto vaſe aquâ pleno, in quod dehiſcat, aliquot poſt horis aut diebus, ore lapidem cructat, qui exceptus vaſe, quod ſubiacet, totam aquam ebibit: alligatus hydropicorum ventri eos liberat.* Hęc ille. Eſt igitur rationi conſentaneum plantarum radices ex proximâ tellure, atque vapore recurrente, educere particulas ſibi opportunas, eaſque cum cęteris permiſtas ſibi unire. Hippocrates 1. de Nat. hum. tex. 31. ait, *Quæ plantantur, & feruntur, ubi in terram perveniunt, unumquodque attrahit, quod ſuæ naturæ conveniens ineſt terræ: Ineſt autem & acutum, & amarum, & dulce, & ſalſum.* Hinc peritiores agricolæ monent, communiter non eſſe novellę arbuſculę radices defodiendas in eâdem ſcrobe, unde evulſa fuerit antiqua arbor ejuſdem generis (maximè ſi quid ſuperſit antiquę radicis) minùs enim feliciter creſceret, cui tellus parcè ſubminiſtraret alimentum; nimirum ab antiquâ arbore fuit copioſè abſumptum. Contra verò plantis oppoſitum ſuccum expoſcentibus benè convenit, etiamſi proximę ſint, quippe quę defęcatius alimentum ſingulę recipiunt: neque enim ſemper planta una utiles ſibi particulas aſſumit, quin & alias aliquas inutiles, ſibique parum opportunas, utilibus permiſtas recipiat. Rem declarat Plinii narratio lib. 18. cap. 22. Civitas Affricę, ait, in mediis arenis, petentibus Syrtes, Leptimque Magnam, vocatur Tacape, felici ſuper omne miraculum riguo ſolo: terniſque ferè mil. paſſ. in omnem partem fons abundat, largus quidem, ſed certis horarum ſpatiis diſpenſatus inter

incolas.

incolas. *Palmæ ibi prægrandi ſubditur olea, huic ficus, fico Punica, illi vitis: ſub vite ſeritur frumentum, mox legumen, deinde olus: omnia eodem anno, omniaque alienâ umbrâ aluntur. Super omnia eſt biferam vitem bis anno vindemiare. Et niſi multiplici partu exinaniatur ubertas, pereunt luxuriâ ſinguli fructus.* Corrumpuntur ſcilicet tum à nimio, tum ab extraneo ſucco, quem ab aliâ plantâ abſumi oportuiſſet. Hęc eadem, quę radici, ſurculo inſito, ſervatâ analogiâ, contingunt: hic enim ex particulis à trunco ſubminiſtratis aſſumit eas, quas congruentiùs ſuis permiſceat; ideò rejectis ſalibus, aut retusâ eorum efficacitate, qui in ſylveſtri malo, aut pyro, ſubauſteros fructus edidiſſent, mitiora poma profert, ſi quidem ſurculus cum trunco ſecundùm idem plantę genus conveniat: ſin autem ad unam ſpeciem ſurculus, ad aliam truncus pertineat, qui prodit fructus, miſto ſapore gaudet, & partium conformationem inter illa extrema mediam acquirit; ut videmus ſi malo Perſicæ Armeniaca inſeratur, aut Perſica Nuci, aut Ceraſus pruno, aut prunus corno: diverſis quippe ſpiritibus ſuos motus invicem temperantibus, tertia quędam particularum coagmentatio exurgit. Ex Viro fide digno haud ita pridem audivi, hominem ſatis curioſum ex vite nuci proximâ palmitem trajeciſſe per Nucis truncum perforatum: poſtquam verò palmes cum nuce coaluit, abſcidit à vite, ut jam ex ſola nuce ſuccum hauriret: racemos protulit, & expreſſus ex uvis ſuccus admoto igne ardebat, perinde ferè atque ſpiritus vini: id quod utique tribuendum oleoſo nucis ſucco intra palmitem admiſſo, & in racemos conformato à vitis ſpiritibus. Nec aliter, ut ſcribit Plutarchus lib. de audiendis Poëtis, ſub initium, *Mandragora juxta vites naſcens, ſuamque in vinum vim diffundens, efficit, ut ſuaviùs dormiant, qui id biberunt*: ex ſucco ſcilicet, quo alitur Mandragora, aliquid hypnoticum in vitis radices ſe inſinuat. Si enim qui extrinſecùs accidunt halitus, valent fructus ipſos corrumpere, multo faciliùs qui in terrę ſinu vagantur, poſſunt ſe in radices inſinuare. Illud autem ex Columellę pręceptis conſtat lib. 12. cap. 44. *Illud in totum*, inquit, *maximè præcipimus, ne in eodem loco mala, & uvæ componantur, néve in vicino, unde odor malorum poſſit ad eas pervenire; nam hujuſcemodi halitu celeriter acina corrumpuntur:* & cap. 46. loquens de pomis in arcâ fagineâ conſervandis ait, *Ita obſervandum eſt, ut unumquodque genus ſeparatim propriis arculis reponatur; nam cum unà clauſa ſunt diverſa genera, inter ſe diſcordant, & celeriùs vitiantur:* recitato autem modo, quo componi, & in arculâ claudi debent,

concludit dicens, *Hæc tamen poma, non matura, sed acerbissima legi debent.* Ex quo constat dum maturescunt, atque spiritus commoventur, extrudere particulas minùs aptas; quę se insinuantes in reliquorum pomorum meatus, eorum particulas ad dissolutionem solicitant, ideóque corrumpuntur. Hoc accidere potest etiam radicibus, ut in eas irrumpant alienæ particulæ.

Maur. Silvam ingredimur, in quâ plurimam ad philosophandum materiem inveniemus, si de plantarum naturâ disputare voluerimus. At nos tantummodo caloris opus persequimur, cui plantarum ortus & incrementa tribuenda sunt. Ita autem calidas particulas per fistularum atque fibrarum ductus excurrere censendum est, ut etiam non paucæ per anastomoses se insinuent in proximas vesiculas, tùm ad inclusum humorem concoquendum, tum ad vesiculas ipsas in novarum fibrarum aut fistularum naturam efformandas; sic enim novo lignearum fibrarum circa priores additamento pinguescit arbor, initio facto ab infimâ trunci parte, ubi scilicet calor fistulas validiùs inflans faciliùs erumpit per anastomoses, atqué etiam per minima circumstantium fibrarum intervalla discurrit.

Grad. Itaque si omnia attentè circumspiciamus, stirpium vitam ex calore ingenito pendere deprehendimus: nam si tempestas frigida ita plantam aggrediatur, ut in poros immissi spiritus frigidi particulas constringant, atque ex teneris ramusculis exprimant influentes calidas particulas, illi tabescunt, & exsiccantur: immò aliquando adeò acutum gelu obsidet annosas quercus, ut sulphureæ nitrosæque particulæ coëuntes indignentur angustias, & subitam raritatem assumentes cum ingenti fragore truncum disrumpant; vites autem omnino enectæ pereant, nisi superiniecta humus gelidi aëris complexum prohibeat.

Maur. Verùm cum brumali frigore spoliatæ frondibus arbores squalleant, nec ab aridis atque emortuis conspicuâ dissimilitudine distare videantur, nonne satis valido argumento, immò certâ animæ notâ, uti possumus, si ineunte vere gemmas turgescere, tum folia erumpere, deinde etiam ramusculos produci videamus?

Grad. Ita planè: neque potui non subirasci inepto colono, qui, cùm vites aliquas non simul cum cæteris germinare aspiceret, emortuas interpretatus præproperâ securi abscidit: sed cum sarmenta in hypogæo condidisset, demum pluribus oculis præter spem egerminâsse videns intellexit vitæ principio non caruis-

caruisse plantam, cujus palmites germen protulissent.

Maur. Hinc satis mirari non possum eos, qui verno tempore frondescentis plantæ germinationem vitæ inhærentis notam agnoscunt, semina verò, quæ & radicem agunt, & folia atque caulem similiter exerunt, insitam & sibi connatam habere animam, adduci non possunt, ut fateantur. Si enim quo tempore semen subacto solo committitur, carere animâ dicendum est, undenam & quando illam arripiet? An tellus, vitâ prorsus carens, animam, qua stirpes vigeant, dabit? Nonne surculus ex arbore malo decerptos serimus, nec vivere dubitamus, si frondescant? semina, quæ pericarpio inclusa eidem arbori cohærebant, neque minùs tunc vivebant quàm folia, cur emortua dicamus, si non minùs quàm surculi germinant? Ubi scilicet actiones vitali facultati consentaneas deprehendimus, animam quoquè adesse negandum non est, quippe quæ à suis facultatibus non sejungitur, atque per illas innotescit. Esto, in horreo tritici sicci nulla vitalis actio appareat; non continuò vitæ principio, hoc est animâ, carere dicendum est: nam & humore extrinsecùs allapso si turgescat frumentum, in ipso horreo nimis ex vero germinat. Neque in infante aut in dormiente vis intelligentiæ se prodit, nec tamen illos animâ rationis compote destitutos dicimus: satis est illam non aliunde accipi post infantiam aut post somnum, & tunc sibi consentaneas actiones exercere. Idem de seminibus dicendum.

Dand. Tantillam animam semini, ex quo procera arbor enascatur, si tribuamus, utique illam pariter cum caudice & ramis augeri oportet: neque enim illam in eâ tantùm genitæ arboris parte hospitari credendum est, quæ respondet particulæ seminis terræ commissi; quandoquidem etiam recens abscissos ab arbore surculos vivere dubitandum non est. Illam verò animam, quæ in semine esset, si ita in minimas particulas dividi dicamus, ut unicuique arboris parti sua ejusdem animæ particula pro portione contingat, quemadmodum crocei aut alterius coloris particula aquæ infusa universam vasis aquam inficit, nimis exiguam vitam concedimus, sicut valde dilutus est multæ aquæ color, in quâ croci granulum solutum fuerit. Quapropter novas subinde animæ particulas addi necesse est, ut anima respondeat arboris incremento. Sed quærenti, quænam demum causa efficiat novas hujusmodi animæ particulas, oporteret probabili aliquâ ratione satisfacere.

Maur. Huic verbo, cum Animam dicimus, ea subjecta est

notio, ut id, quo planta vivit, interpretemur: animæ autem, quam Vegetativam appellant, tres agnoscimus facultates, quibus nimirum planta alitur, augescit, & illud parat, quo nova stirps gignatur: neque naturam aliam præter eam, quæ hujusmodi facultatum muneribus perfungatur, addi oportet, ut planta vigere dicatur. Atqui succum, quem tellus suppeditat, concoqui, dispensari, ac disponi virtute particularum, quas calidas diximus per fistularum atque fibrarum ductus perpetuo circuitu commeantes, ita videmur paulò ante explicuisse, ut & absumptas, vi potissimùm externi caloris, particulas reparari, & novo additamento caudicem ac ramos augeri, & ad similis naturæ procreationem tenuissimum succum vim seminis habentem, sive intrà pericarpium, sive in gemmâ, separari, suisque locis collocari, intelligamus. Animæ igitur notionem si tribuamus naturæ, quæ efficiendi habet facultatem, animæ, hoc est principio vitali, consentaneam, quid incredibile aut absurdum dixerimus? modò nihil hic præjudicati afferamus, & Physicis rationibus insistere decretum sit. Idcirco stirpium animam, calidarum particularum complexionem singulis speciebus congruentem, & ad suos motus perficiendos idoneam, statuendam duco: adeò ut si complexio illa pereat, sivè evanescente spiritu aut sale volatili, sivè præter modum ingesto sulphure, sivè immissis particulis motum calidarum impedientibus, tabescat planta, atque moriatur. Ex quo facilè cognoscitur, cur plantis noceat nimia stercoratio, salis aut calcis vivæ copia radicibus apposita, argenti vivi in terebratum caudicem infusio, atque plura hujuscemodi. Hinc etiam explicatur quâ ratione contingat, ut aliquando ex semine aliena planta progignatur, mutatâ videlicet, sivè quid additum, sive detractum, fuerit, particularum illarum seminis animam constituentium complexione. Sic apud Varronem lib. 1. cap. 11. *Ex semine brassicæ vetere sato nasci ajunt rapam, & contra ex raporum brassicam.* Et apud Palladium, *Rapa mutatur in napos, in alio solo per biennium sata; alio verò napus transit in rapam.* Sic triticum, hordeumque nimiâ loci uligine corruptum, jugibusque pluviis dilutum, vitium capit, & transit in lolium, & vicissim aliquando ex lolio oritur triticum. Quod si præter hanc calidarum particularum complexionem, aliam adhuc animam ingerere quis voluerit, explicet quænam causa, & quâ methodo, novam animam efficiat.

Dand. Si hæc ita se habent, non erit magnoperè curandum,

quæ-

quænam avicula in exiguâ marmoris rimâ dimiſerit ex ore fici granulum, ut indè caprificus enaſceretur. Quàm multæ ſunt plantæ, quas terra ſponte ſuâ profert? Nec tamen credibile eſt omnes ex decerpto à ſimili plantâ ſemine procreatas, præſertim quando poſt pluviam aliquam, paucis diebus elapſis, conſertus herbarum varietate ager apparet. Nemo dubitat, intrà telluris viſcera, metallorum, omniſque generis foſſilium varietate venas ditari, ſi vapor ſalibus fœtus aut ſpiritibus inciderit in concipientem comprehendentemque naturam, atque ita permiſceantur particulæ, ut demum metalli ſpecies effingatur: Quid ni pariter fieri poſſit, ut vapor aut ex nube delapſus, aut ex interioribus terræ viſceribus aſcendens, imbutus ſalibus, atque ſpiritibus, & ſulphure, nanciſcatur materiam idoneam, ex quâ convenienter fermenteſcente fiat complexio ſimilis illi, quæ ſemini in plantâ tribueretur?

Grad. Equidem nihil hìc extra modum Naturalis Philoſophiæ abſonum & abſurdum video: facilè enim concipio in terræ ſinu maſſulam fieri ex humore & particulis ad ſtirpis alicujus ſpeciem pertinentibus, primùm confusè & permixtè diſperſis ruditer coagmentatam, poſt diſcretè & electè leni fermentatione ſenſim digeſtas potiſſimas particulas ita convenire, ſéque invicem complecti, ut, virtute præſertim ſpirituum, conformationem acquirant minimè diſcrepantem ab eâ, quam ſimiles particulę in plantę ſemine obtinerent. His conſequens eſt, ut illę ſtatim ſuis ſe ciere motibus incipiant, radicem agere, germinare, deſumpto primùm alimento ex circumſtante ejuſdem maſſulę materiâ ſibi cognatâ, deinde etiam ex eâ, quam aut inferiores telluris partes radicibus ſubminiſtrant, aut per circumfuſum aërem delatus vapor imbutus ſale volatili atque ſpiritibus. Maſſulæ hujuſmodi, quam dixi, mollis atque flexilis vicem ſubeunt matura ſeminum grana, quę planta profert; continent enim particulam vim ſeminis habentem incluſam pericarpio, quod poſtea terreno humore emollitum (oportuit ſiquidem grana areſcere, tum ut transferri poſſent, tum ut ad aliquam temporis diuturnitatem ſervarentur) explicatur in duo folia craſſiuſcula: ex his autem ſuccus, etiam ope tepentis aëris exquiſitiùs concoctus, in tenerum ſtirpis caulem adductus incrementi materiam tantiſper ſuppeditat, dum propagatis, altiùſque actis radicum fibris uberius alimentum ex terrâ hauriri queat: porrò ſucco foliorum hujuſmodi abſumpto, illa tabeſcunt, cauliſqué frondeſcens ſuis ornatur frondibus.

Maur. Si licet in mentes vestras oculos inferre, ac penitùs introspicere, nullus dubito, quin intelligatis stirpium animas ob idipsum incrementa sumere, quia tum à circunfluo aëre per poros immissi spiritus atque sales volatiles, tum à subiecto solo per radicem attractæ calidæ particulæ primævis illis per fistulas ac fibras in orbem recurrentibus uniuntur, similique temperatione permistæ efficiunt, ut anima augescat simul cum plantâ. Quapropter non est putandum frondes ornamento tantùm esse arbori, quinimmò plurimum juvant ejusdem incrementum, in eas scilicet faciliùs se insinuant ex aëre spiritus ac sales volatiles, atque ab humore, quo illæ refertæ sunt, comprehenduntur, adeò ut dum per ipsarum frondium fistulas & fibras circuitus perficitur caloris vitalis, hic secum deferat novum hoc additamentum, quo fermentescens reliquas particulas ex tellure assumptas temperet in homogeneam complexionem. Simili ratione, in florum foliolis excoquitur succus à ramo suppeditatus, atque sale volatili, spiritibusque ex aëre imbutus in calyculum refluus initia ponit consequentis fructus, marcescente flore: quod si nebula florem adurat, spes fructuum perit.

Dand. His quidem adstipulatores accedent, quicunque cum Cicerone lib. 2. de Nat. Deor. affirmant sic rem se habere, *ut omnia quæ alantur, & quæ crescant, contineant in se vim caloris, sine quâ neque ali possent, neque crescere. Nam omne, quod est calidum & igneum, cietur, & agitur motu suo; quod autem alitur, & crescit, motu quodam utitur certo, & æquabili. Qui quandiu remanet in nobis, tandiu sensus & vita remanet; refrigerato autem & extincto calore, occidimus ipsi, & extinguimur... Omne igitur quod vivit, sive animal, sive terrâ editum, id vivit propter inclusum in eo calorem: ex quo intelligi debet eam caloris naturam vim habere in se vitalem per omnem Mundum pertinentem*. immò *calidum illud atque igneum ita in omni fusum esse naturâ, ut in eo insit procreandi vis, & causa gignendi, à quo & animantia omnia, & ea, quorum stirpes terrâ continentur, & nasci necesse sit, & augescere*. Sed non pauci repugnabunt timentes, ne plantarum animam separabilem fateri cogantur; id quod ad humanæ mentis præstantiam unicè pertinere videtur. Quid enim prohibet, ne aliquando vitalis ille calor erumpat, ac separetur à plantâ? aut etiam per quandam metempsychosim alteri plantæ vitam tribuat?

Grad. Ut separabilis dici posset plantæ anima, quam in calidarum particularum certâ complexione juxta suum genus constituimus, non satis est, si illæ erumpant ex Fistulis atque

fibris,

fibris, ſed oporteret complexionem eandem ſeparatam permanere, quemadmodum humanæ animæ ab omni materiæ concretione ſejunctæ concedunt, quicunque ſe à brutis animantibus diſcriminatos volunt. Atqui complexio illa juxta Naturæ leges diſſolvitur, & in auras abit: quamvis autem ex hujuſmodi ſolutis particulis aliquæ tranſirent in alterius plantæ alimentum, non propterea dicenda eſſet facta Metempſychoſis, quia animę ratio conſiſtit non in ſingulis particulis, ſed in earum permiſtarum temperatione. Hippocrates lib. 1. de vict. rat. text. 61. ait, *Si quis autem animam animæ commiſceri minimè ſibi perſuadet, is ratione caret:* id quod in plantis vix à quoquam negari poſſe videtur: Nonne in ſurculorum inſitione videtur facta animarum permiſtio, quando truncus & ſurculus ad diverſam ſpeciem ſpectant? quę enim ex inſitione crevit arbor, non eam tantummodò animę particulam habet, quę erat in ſurculo; nam ſępè qui gignitur fructus, compoſitam ex pluribus naturam oſtentat figurâ, colore, ſapore. Certè apud Ariſtotelem lib. de Mundo cap. 3. *Spiritus appellatur ſubſtantia animata & genitalis in ſtirpibus atque in animantibus exiſtens, perque omnia pertinens.* Quicquid autem de hujuſcemodi ſpiritu citrà abſurdum quis affirmaverit, utique de ipsâ plantę animâ dici poterit; quippe quę non omninò ſimplex quædam Natura conſtituitur, ſed plures complicatas particulas calidas ſecundùm proprium genus ſuos motus invicem temperantes complectitur ſub unicâ animæ notione. Ariſtoteles lib. 2. de animâ text. 40. ait, *Videtur autem quibuſdam ignis natura, ſimpliciter cauſa nutritionis, & augmentationis eſſe; etenim ipſe videtur ſolus corporum aut elementorum ali, & augmentari; unde & in plantis & in animalibus putabit utique quis hunc eſſe id, quod operatur.* Addit ſtatim Philoſophus. *Hic autem*, ſcilicet ignis, *concauſa quidem quodammodo eſt, non tamen ſimpliciter cauſa, ſed magis anima; ignis enim augmentum in infinitum abit, quouſque fuerit combuſtibile; natura autem conſtantium omnium terminus eſt, & ratio magnitudinis, & augmenti: hæc autem animæ ſunt, ſed non ignis, & rationis magis, quàm materiæ.* Ex quibus Philoſophi verbis conſtat, illum quidem ignem, qui comburendi facultate pręditus eſt, concauſam eſſe nutritionis, & augmentationis, ſed non ſimpliciter cauſam; perinde ac ſi diceret particulas ſulphureas, ſingulatim acceptas, eſſe ſolùm concauſam, ſed quia ab aliis admiſtis temperantur, ſimpliciter cauſam eſſe ipſam particularum calidarum diverſi generis complexionem, in qua conſiſtit ratio animę, cum ſingulæ pertineant magis ad materiam: quem-

admodum aliàs ex eodem Philosopho observavimus in consonantiâ, quæ Diapason dicitur, ipsos sonos materiam esse, & Rationem Duplam esse formam, quamvis reipsa nihil sit consonantia præter illos eosdem sonos. Animæ autem, non verò igni comburendi virtutem habenti, tribuendum esse magnitudinis & augmenti terminum, satis constat, quia singulis stirpium speciebus non eadem convenit spirituum, salium volatilium, atque sulphuris natura & temperatio; ideò & diversa magnitudo diversum calorem consequitur: siquidem asserente Aristotele lib. 3. de Part. Anim. cap. 6. *Calor est qui vim obtineat augendi:* & lib. 5. de Gener. Anim. cap. 8. *Infantes, qui calidiore utuntur lacte, ocyùs dentiunt, calor enim vim obtinet augendi.*

Dand. Ex his videtur non ineptâ consecutione confici posse, animalia, quæ, ut ait Aristoteles lib. 2. de Gener. Anim. cap. 3., priùs stirpis vitam vivere, quàm animantis, nemo inficiatur, simili prorsùs ratione nutriri, atque augeri; ac proinde ova æquè ac seminum grana, quibus animam concessimus, animata esse, siquidem intrà putamen pullus efformatur. Quod si in Ovo animam vegetativam contineri admiserimus, etiam illam, quæ vim movendi, atque sentiendi habet, pari ratione concedere oportebit; etenim, ut scribit ipse Aristoteles lib. 6. de Histor. Anim. cap. 3. de Gallinis, *Vicesimo die jam pullus, si quis putamine secto sollicitet, movet intus sese, pipitque aliquantulùm.* Immò & non raro audiri pullos in ovo, nondum putamine perrupto, pipizantes, narrârunt mulieres rusticæ Boyleo, ut ipse asserit in exper. Phys. Mech. experim. 41. In dubium autem revocare, utrùm brutorum animantium anima materialis sit atque corporea, nefas puto; ideò fortasse justâ reprehensione careret, qui Ovis etiam animam concedi posse affirmaret, si animata sunt stirpium semina.

Maur. Hoccine à Philosophiâ alienum arbitraris? Certè apud Aristotelem lib. 1. de Animâ text. 2. Anima *est tanquam principium animalium:* nonne in ovo est principium pulli, qui indè exit? in ovo igitur animam esse oportet. Nihil ne interest inter ova, quę hypenemia dicuntur, & ova fæcunda, ex quibus pullus excluditur, cum tamen illa irrito incubatu foveantur? Illa nihil habent præter id, quod sponte suâ potuit mater suppeditare; ideò carent plurimis spiritibus atque salibus, quos non nisi ex congressu concipiunt, iique additi cæteris calidis particulis, quas uterus dedit, constituunt complexionem animæ congruentem. Ex quo intelligitur animantium semina propriè veré-

veréque (si ipsa per se præcisè sumantur) non esse animata; quia licèt potissimam atque efficacissimam spirituum ac salium portionem contineant, non tamen omnes complectuntur particulas, quibus anima constat. Utique experimur Gallinarum ova fœcunda sapidiora esse hypenemiis, seu subventaneis; non nisi quia illa præ his alios sales continent. Porrò ova fœcunda (ne quis vocabulum in invidiam adducat) animata, hoc est, principium, quo pullus vivat, intra se complecti, haùd ægrè concederem, non tamen ova ipsa vivere æquè facilè (nisi priùs de vocabulis inter nos conveniat) affirmarem, etiamsi pullum in ovo vivere, quando jam vitalis facultas exercetur, dicendum sit. Si enim in ovo (illud intelligo, quod maris semine afflatum fuit, nam ex Aristotele lib. 2. de Gen. Anim. cap. 3. *Quibus animalibus ova subventitia gignuntur, partes quidem utrorumque obtinet ovum institutum, sed principio caret, quapropter animatum non est, id enim à maris semine affertur)* si, inquam, in ovo pulli anima non concluditur, extrinsecùs illam advenire necesse est. Non utique avi incubanti tribuenda est anima pulli, quem ex alieno ovo excludit: siquidem sæpiùs Meleagridi, non raro etiam semimari capo fovenda Gallinarum ova subiiciuntur; immò etiam aliquando Coturnicum aut phasianorum ova foventur à Gallinâ, nec existimandum est eam posse tàm dissimilibus secundùm speciem avibus animam, utique diversam, impertiri. Quid? quod citrà ullum incubitum temperato furnorum calore, excluduntur pulli; an furno vis inest pullis animam tribuendi? *Incubitu avium fœtum excludendi Naturæ ratio est*, ait Arist. lib. 6. de Hist. Anim. cap. 2. *non tamen ita solum ova aperiuntur, sed etiam sponte in terrâ, ut in Ægypto, obruta fimo pulliciem procreant. Et Syracusis potator quidam, ovis sub storeâ in terrâ positis, tandiu potabat, donec ova ederent fœtum. Jam verò &, cum in vasis quibusdam tepidis essent conjecta, sponte ova pullos prompsere.* Sed neque iis assentiendum videtur, qui universalem causam, sivè Cœlum, sivè Naturæ author dicatur, ad hujusmodi animarum procreationem singulari efficientiâ advocant, brutorum animam, simplicem quandam naturam adstruentes. Quàm multa enim sunt animantia, quæ ex ovo oriuntur? cujusmodi sunt pisces ferè omnes, aves, insecta plurima, atque reptilia, quorum animationem non facilè dixerim Deum sibi reservasse, qui Genes. 1. 20. dixit, *Producant aquæ reptile animæ viventis, & volatile super terram sub firmamento Cœli:* Contra verò ut intelligeremus humanum animum ab ipso Deo procreari, non dixit, producat terra

homi-

hominem, sicut dixerat, *Producat terra animam viventem in genere suo, jumenta, & reptilia, & bestias terræ secundùm species suas.* Sed ipse Gen. 2. 7. *formavit hominem de limo terræ, & inspiravit in faciem ejus spiraculum vitæ, & factus est homo in animam viventem.* Quapropter cum in Philosophiâ, ut ajebat Cicero, nihil debeat esse commentitiis fabulis loci, si Physicas rationes consectari, ut par est, velimus, nihil est procliviùs, quàm opinari Naturam in ovo condidisse quidquid ad pulli conformationem requiritur (*candida enim pars ovi suâ Naturâ humida est, caloremque animalem intra se continet*, ut loquitur Aristoteles lib. 3. de Gen. Anim. cap. 1.) atque præcipuam spirituum portionem in particulâ illâ statuisse, quæ quibusdam *Cicatrix* dicitur, unde pulli efformatio initium sumit, incitatis in motum ab externo miti calore spiritibus, qui sensim proximas particulas disponunt, atque commiscent, ac primum pulli rudimentum ponunt.

Grad. Videre jam mihi videor, quorsum tua tendat oratio. Extrinsecùs admisso incubantis, seu foventis calore, tàm albuminis quàm vitelli particulæ agitantur, ac paulatim ita dissolvuntur, ut subtilissimæ ac maximè activæ simul coëant, & in crassiore massâ ductus idoneos efforment, per quos opportunum alimentum desumat, qui formatur pullus, simili ferè ratione, qua ex tellure stirpium semina nutrimentum ducere explicuimus. In animali autem non fistulæ & fibræ ut in stirpibus, sed arteriæ & venæ sunt vasa, per quæ defertur succus, quo alitur & augescit. Hinc etiam facilè dixeris animalia, quæ ex putri materiâ oriri dicuntur, similem ortum habere cum stirpibus sponte suâ nullo cultore nascentibus, fierique ex pluribus naturis coëuntibus analogam ovo massulam, in qua fermentescente vis spirituum plastica particulas commovet, & disponit, ita ut vermis nascatur, sive id in terrâ contingat, sive in fructibus aut seminibus, sive in ligno, sive in vestibus, sive in animalium carnibus, aut ossibus aut intestinis. Ut plurimum autem semel geniti vermes ova demum edunt, quibus sobolem propagant.

Dand. Quod quidem ad vermes attinet, fortasse non multos habebimus adversarios: Neque enim illa fermentatio fit ad punctum temporis, hoc est, quod dicunt, in instanti. Sic apud Insulas Hebrides, ut scribit Abrah-Ortelius in Scotiâ, Anserum genus (*Clakis* incolæ vocant, *Bernacas* Gil. Gyraldus) non ex arboribus, ut Scriptorum vulgus prodit, sed ex lignis in mari illo putrescentibus oritur: nam temporis tractu primùm in eo vermes excavato ligno nascuntur, qui, sensim enatis capite, pedi-

pedibus, atque alis, plumas postremò edunt: demum anseribus magnitudine æquales, cum ad justam pervenerint molem, Cœlum petunt reliquarum avium more. Hoc autem, temporis spatio, & quidem fortasse non modico, perficitur. Id quod dicendum de aviculis, quas commemorat Atlas Sinicus pag. 163. *Hoeiniao lacus ad urbis (* Vuting *) Barrholybicum quinque stadiorum est, undique arboribus pulchrè septus, vocatur Reddens aves, quia folia, quæ in eum incidunt, non omnia, sed certæ arboris, in nigras mutantur aviculas, tantâ cum admiratione ac stupore accolarum, ut spiritus esse credant*. Scio non deesse, qui putent nos fidem commentitiis rebus adiungere, si hæc à Scriptoribus tanquam vera recipiamus; quasi verò res esset insueta vermes ex putrescentibus lignis aut foliis oriri: vermes autem mutatâ formâ in aves transire ipsi se docebunt, si Malpighii accuratam diligentiam imitari voluerint in ovis observandis, quæ Gallina incubans fovet, videbunt enim ex vermiculo efformari pullum, qui demum in satis magnum Gallum evadit alis & plumis instructum ad volandum: præterquamquod bombyces, & omne erucarum genus, nonne in papiliones mutantur nullam referentes similitudinem vermis, à quo ortum duxere? Verùm istam Metamorphosim plures non solùm horas, sed etiam dies requirere videmus. At quando, calidâ æstate, decumanis guttis se nubes exonerat in pulverem, & illico saltitantes ranunculi apparent, nullus videtur esse fermentationi locus; siquidem membrorum conformatio, longè operosior quàm vermium, momento expediri non posse videtur, etiamsi cum pluviâ in terram decidisse ranarum spiritus comminisci placeat. Plus haberet difficultatis id, quod Ælianus lib. 2. cap. 56. scribit: *In Thebaide*, inquit, *cùm grandine pluit, mures in terrâ apparere audio, qui partim etiam num cœnum limosum, partim jam caro existunt*. Mures ibi apparere facilè admiserim, *cum circa Thebas Ægyptias*, ut loquitur S. Basilius in Hexaem. hom. 9. *ubi in æstibus largè pluerit, statim arvalibus muribus regio compleatur*. Sed illos tunc oriri, immò partim cœnum, partim carnem existere, bonâ eorum pace, qui Æliano narrarunt, non admitto; cum potuerit fabulæ locum facere, quod musculus aliquis cœno obductus aliquando prodierit ex limo, cum aqua pluvia agri cavernulas implens coëgerit hospitantes mures exire: nam & pueri gryllorum venatores aquam iniiciunt, ut eos prodire cogant. Ideò non videtur facilis horum murium cum ranarum ortu comparatio.

Grad. De hujusmodi ranis sæpiusculè altercantes inter se Phi-

Philosophos cum audierim, neque aliquid afferentes, quod probabilitatem saperet, subdubitare cœpi, utrùm verè tunc illæ gignantur, an verò ab humore cadentium guttarum excitatæ prodirent saltitantes (hic quippe illis est motus) quemadmodum in hortis videmus post pluviam æstivam repentes cochleas & limaces ex suis latebris prodiisse, quin cuiquam inciderit suspicio ex illâ pluviâ ortum habuisse. Non dissimulabam tamen cochlearum & ranarum hujusmodi, disparem conditionem esse; cochleas enim alias majores, minores alias videmus, non autem majores ranas hisce minoribus permistas esse. Ranunculos illos dudum natos suadebant, qui sanctè affirmarent inventas à se in eorum ventriculis dissectis mansas & comminutas herbarum particulas: quemadmodum & de bestiolâ decidente per tempestates & repentinos imbres *leem* dictâ in Norvegiâ, de quâ Majolus colloq. 7. pag. 347. *compertum est, statim atque deciderint, reperiri in visceribus herbas crudas, nondum concoctas.* De hac Hondius in Atlante Mercatoris pag. 81. scribit. *Habet quoque Norvegia peculiares quasdam bestiolas, accolæ lemmer vocant, certam illius regionis pestem: quadrupedes sunt, soricis magnitudine, pelle variâ. Hæ locustarum more omnia virentia depascuntur, stato tempore moriuntur, tanto cum fœtore, ut aër infectus varios incolis morbos creet, vertiginem inprimis, & icterum sive morbum regium.* Sed aliis pernegantibus, anceps hærebam, quibusnam fidem adhiberem, quibus abrogarem. Quamvis enim non sit res ista tàm denso velamine obducta, ut curiosis oculis perspici non possit, imbre tamen quemquam, ex meis famulis ire jussis, perfundi, ut ranunculos venaretur, non videbatur operæ pretium; contingere scilicet poterat, ut jejunos ranunculos afferret, & adhuc ambigerem, an vacuus ventriculus nuperrimè natos, an verò nondum pastos indicaret: pluviâ autem cessante ranunculos capere, scrupulum omnem eximere non valebat, cum incertum relinqueretur, an illi ex iis essent, quos imber cadens produxisset. Quapropter cum mihi persuadere omninò nequirem tàm mirabili celeritate animalis membra fortuitò conformari ex pluvia & pulvere, quæ non nisi plurium dierum spatio Natura effingit, mihi necessitatem impositam videbam excogitandi rationem aliquam à probabilitate non disiunctam, qua explicaretur hujusmodi ranunculorum ortus. Occurrebat autem animo Cicada, de quâ Aristoteles scribit lib. 5. Hist. Anim. cap. 30. in hæc verba: *Crescit primò in terrâ vermiculus; deinde fit ex eo quæ Tettigometra vocatur; postmodum circa Solstitia noctu exeunt,*

Sta-

ſtatimque rupto cortice prodeunt Cicadæ ex matrice illâ Cicadâ, *quam modo Tettigometram dixi*, *nigræ protinus*, *& duriuſculæ*, *& majuſculæ*, *atque incipiunt canere*. Exuvias illas contigit mihi ruſticanti non ſemel videre: erat autem cortex craſſiuſculus à ſummo capite ad imum ſecundùm ſpinam dorſi rectâ diffiſſus, adhærebantque pedum relictæ quaſi vaginæ. Hinc animum ſubiit ſuſpicari, ſimile quiddam accidere hujuſmodi ranunculis, qui ad rubetarum, aut bufonum in ſicco ſemper viventium genus pertinere videntur: fortaſſe enim (mecum ipſe reputabam) in ſummo æſtu vermes intra pulverem nocturno rore perfuſum gignuntur, & ex iis fit Batrachometra, adeò ut ſuperveniente tepido imbre dehiſcat cortex, & quemadmodum Cicada prodit, ita pariter Rana. Id quod ſatisfaceret iis, qui in ventriculo ſe deprehendiſſe aſſerunt herbarum particulas; quas nimirum vermis comederit. Verùm cum neque his plenè acquieſcerem, eò procedebam, ut exiſtimarem à rubetis aut bufonibus in pulvere depoſita ova, quæ Solis calore foveantur, & nocturni roris humore ſalibus atque ſpiritibus fœto imbuta, rareſcente ac fermenteſcente, quæ intus eſt, materiâ, intumeſcant, cortice membranaceo diſtentionem patiente, atque ſenſim æquè ac ex furni aut fimi calore in gallinæ ovo pullus, formetur ranunculus, qui demum erumpat dehiſcente putamine aquâ pluviâ perfuſo. Demum, utrumque cogitatum conjungens, ſuſpicabar ex ovo vermem oriri, & ex verme Batrachometram; eſto, depoſitas exuvias cum luto permiſtas, ibique marceſcentes videre nequeamus.

Dand. Audivi aliquando narrantem curioſos quoſdam pileo, penulâ, ocreis adversùs pluviam optimè munitos imminente imbre ingreſſos pulverulentam viam, ut obſervarent, an ranunculi, uti ſperabant, erumperent: neque eos ſpes fruſtrata eſt. Unum autem præter ſpem ex inopinato animadvertere contigit, videlicet non paſſim, ſed quaſi ordinatim erumpere ranunculos ſerie ad viæ longitudinem tranſversâ, perinde atque ſi ranæ matres, cum ab uno ad alterum viæ marginem tranſirent, ova in pulvere depoſuiſſent. Id quod iis, quæ poſtremo loco, Gradonice, excogitabas, favere videtur. Sed ut hujuſmodi ova admittam, hunc mihi ex animo ſcrupulum evelle. Si Plinio lib. 9. cap. 51. ſcribenti credimus, Ranæ *pariunt minimas carnes nigras*, *quas Gyrinos vocant*, *oculis tantùm & caudâ inſignes: mox pedes figurantur*, *caudâ findente ſe in poſteriores*, *Mirumque; ſemeſtri vitâ reſolvuntur in limum nullo cernente*, *& rurſus vernis aquis renaſcuntur*, *quæ fuere natæ*.

Grad.

Grad. Non pariunt ranæ Gyrinos, sed hi ex putri limo sponte oriuntur: vera earum propagatio & soboles est ex ovo, quod quidem perfectum (non imperfectum, ut plerique piscium, qui ova per se infœcunda edunt, sed ex illis ea solùm fœcunda evadunt, quæ postmodum masculo semine afflata fuerint) rana emittit, ut notavit Aristoteles lib. 3. de Gen. Anim. cap. 3. Ut quid enim ranis ova dedisset Natura, si carnes parerent, non ova? Ex ovo autem Gyrinum non nasci, Plinius fateri tenetur, qui resolutas in limum post semestrem vitam ranas rursus vernis aquis renasci scribit: nisi fortè putet relicta à ranis ova totam hyemem in limo durare, ut Vere ineunte ex illis Gyrini excludantur.

Maur. Ranunculos post pluviam saltitantes ad Busonum in sicco viventium genus pertinere vix potest in dubium revocari: ideò illos ad ranarum speciem in aquis degentium spectare non existimo: Busones autem non raró defossis scrobibus invenimus, Gyrinos verò non nisi in aquâ natare videmus, hisque ad natandi usum Natura caudam concessit; quæ tamen non finditur in posteriores pedes, ut Plinius putavit, sed ad radicem caudæ adnatos pedunculos duos cum cruribus observavi in Gyrinis mediocribus, nam in minoribus nondum eruperant: in illis autem cum non apparerent priores pedes, sed solùm in cute esset vestigium loci, unde essent erupturi, cutem cultello discidi, & manifestò vidi interiùs latere parvula brachia demum indè eruptura. Ubi igitur & brachia & crura cum manibus & pedibus efformata fuerint, & apta ad natandi usum, tunc nulla remanet caudę necessitas, sed illâ abiectâ fit ex Gyrino Rana. Cum itaque Busones intrà terram orti non indigeant caudâ ad natandum, illâ carere in suo ortu probabile est, sed crura cum pedibus, & brachia cum manibus succrescere, quibus etiam aliquando uti possint ad natandum. Quare mihi facilè persuadeo intrà pulverem latitantes Busones parvulos ex effusis ovis ortos, jamque satis adultos, ab incidentis pluviæ guttis crassioribus, altiùsque pulverem penetrantibus, excitari ad fugam, ideóque saltitare. Sed his omissis illud certum videtur, quòd animantia omnia aut vivipara sunt, aut ovipara.

Dand. Recentiores Anatomici etiam in animalibus viviparis diligentissimè viscera scrutati deprehenderunt Ovarium, adeò ut hoc differant ovipara à viviparis, quòd illa ovum egerunt, hæc ovum in utero fovent, & fœtum excludunt, quem deinde sequuntur secundæ Membranæ, quibus in utero obvolvebatur

fœtus.

fœtus. Et quidem ſicut in ovis obſervamus extimam teſtam, & interiorem pelliculam, ſic in Viviparorum conceptu duplex eſt membrana, extima utero proxima, & craſſior, ſcilicet Chorion, & interior Amnios, de quibus plura Medici. Olaus VVormius in ſuo Muſæo lib.3. cap.21. narrat (quod & ab Amico viſum Haffniæ accepi) ad ſe delatum ex Norvegiâ ovum, vulgari ovo gallinaceo prorſus ſimile integrum, cum narratione, trium Virorum fide dignorum manu & ſigillis, confirmatâ. Anna quædam honeſta fœmina anno 1639. die 17. Aprilis cum vehementibus doloribus torqueretur, vicinas cōvocavit, & circa veſperam ovum peperit, quod cum aperirent, vitello & albumine prorſus nihil diſtabat à communi ovo gallinaceo. Die 18. inſequenti iterum doloribus correpta parturientium ſimilibus, circa meridiem, præſentibus fœminis iiſdem aliud peperit, quod integrum in Aulam Regiam cum fide dignorum teſtimonio literis conſignato tranſmiſſum fuit, & tandem ipſius VVormii cuſtodiæ traditum. Anna illa in matrimonio pepererat duodecim filios, tunc adhuc ſuperſtites, cum ſe tantis diſcruciatam doloribus conquerebatur, quantos nunquam in aliis partubus eſſet experta. Ova illa præſtigiis Diabolicis ſuppoſita exiſtimavit VVormius, nondum enim inciderat ſuſpicio vivipara animalia ex ovis in utero ſuos educere fœtus. Ex hac autem recentiore notitiâ non pauca facilè explicantur in viviparis, non ſolùm quæ ad ſexûs diſcrimen attinent (nam & ovipara, ut gallinæ, non excludunt ova ita indifferentia, ut ex incubatu pendeat, utrùm pullaſter potiùs quàm pullaſtra exeat, ſed ex ipsâ ovi conſtitutione) verùm etiam, quæ ſpectant ad prolis multitudinem, ſivè ſingulos partus enitantur fœmellæ, ſivè ſint gemelliparæ, ut ab Ovidio vocata eſt Latona: prout plura vel pauciora ova fœcunda continent, aut unico conceptu duo ſimul aut tria ova fuerint afflata ſpiritibus & virtute ſeminis. Neque mirandum hujuſmodi ova in Viviparis ſubterfugiſſe antiquiorum Anatomicorum diligentiam, quippe quæ valde exigua ſunt, & plura in unum ſolidiuſculum corpus ita coagmentata, ut aliud nomen apud ipſos ſortita fuerint. Mihi autem valde probabile eſt hæc viviparorum ova reſpondere *Cicatrici* in ovis avium, ex qua efformatur tum Amnios, tum Chorion, & pullus; teſta enim includens albumen, & vitellum, ſervat pulli efformandi nutrimentum; id quod non eſt viviparis neceſſarium, quippe quibus à matris utero ſubminiſtratur alimenti materia. Ideò hæc viviparorum ova, non omnino ſimilia ſunt oviparorum ovis. Illis quidem & ſpiritus

tus & sales aliquos Natura ingessit, non tamen qui satis fuerint ad absolutam fœcunditatem, quam ex semine recipiunt, cujus etiam afflatu ac virtute separantur, & in utero conduntur, ubi foventur, atque subinde à materno sanguine incrementa suscipiunt tùm membranæ ipsæ, tùm qui indè formatur fœtus. Id quod qua Methodo à Naturâ perficiatur, à præsentis disputationis instituto alienum existimo; cum satis habeamus à calidis ipsius fœtus particulis materiam conformari, alimentumque distribui facto per arterias atque venas passim jam apud sapientes celebrato sanguinis circuitu, ex quo singulis membris congruentes particulæ desumuntur, ut non solùm nutriantur, sed etiam novo additamento augeantur. Hoc unum quasi prætериens observo, adeò accuratam esse naturam in subministrando alimento fœtui, ut si fortè Mulieris uterum gerentis tibia, aut aliud os, frangatur, difficillimè callus formetur ossis partes firmiter jungens, nisi postquam enixa fuerit infantem; quia scilicet ad gignendum callum necessariæ essent purissimæ sanguinis particulæ ad nutriendum fœtum transmissæ: quod enim uni datur, cæteris subtrahitur. Ideò speciosæ arbori, sed minùs fœcundæ, prodest luxuriantem aliquem præ cæteris sterilem ramum præcidere, ut succus ad alios ramos avertatur utiliùs, & fructus uberiores fiant. Quapropter si animam, quâ stirpes vigent, non aliam statuimus præter calidarum particularum unicuique speciei convenientium complexionem, ex quâ oritur quicquid ad vegetantis animæ facultates pertinet, æquè dicemus seu pullum intrà ovum, seu fœtum in utero secundis membranis inclusum, eatenus vivere, quatenus in suo cujusque genere calidæ particulæ in arteriis ac venis sanguini permistæ (nam Levitici 17. 11. *Anima carnis in sanguine est*) suos motus peragunt, atque singula membra pervadentes crassiorem materiam extenuant ac dividunt, tenuiorem, quàm par sit, crassiori commiscent, adeò ut, si quid deperditum fuerit, reparetur, & amplificata spatia compleantur.

Grad. Si pullus aut fœtus in ovo aut in utero vivit ac viget calidis hujusmodi particulis animatus, quidni eâdem pariter animâ vegetante vivat, ubi ex ovo aut ex utero prodiit? Simili quippe ratione assumptum per os alimentum concoquitur ac distribuitur, ut membra nutriantur, & augescant: ac propterea diffusæ per universum animantis corpus jam nati particulæ illæ calidæ non solum suppeditatum à venis atque arteriis per anastomoses nutrimentum exquisitiùs concoquunt, verùm etiam

agi-

agitatione ac motu ſenſim proximas artuum particulas propellendo locum faciunt uberiori alimento, quod prioribus particulis additum ampliorem efficit animantis molem. Quando autem jam ita obduruerint oſſa, tàmque firmo nexu eorum particulæ cohærent, ut non permittant meatus ampliùs dilatari, ceſſat animalis incrementum.

Maur. Hanc nôrunt Philoſophiam, qui ex catellis lucrum quærunt: ut enim valdè exigui permaneant, ſtatim à die, quâ naſcuntur, ſpinam dorſi, ac crura & pedes ſpiritu vini ſæpiùs imbuunt: hinc enim fit, ut vertebræ, & crurum oſſicula ſuapte naturâ initio humidiora ac molliora à ſpiritu vini exſiccata, duritiem acquirant, neque ſint apta, ut à calore vitali extendantur. Simili utebatur Methodo quidam in ſuam prolem, nimis ingenioſè immitis, qui unguento ex adipibus Gliris, Veſpertilionis, & Talpæ confecto, filiorum ſpinam dorſi, atque artuum juncturas ſtatim à nativitate ungere ſolitus erat, ne facilè creſcerent, ſed inter Naturæ ludibria accenſerentur pumilionibus, *quos Natura brevi ſtatu peracto nodoſum ſemel in globum ligavit*, ut Poëta ludebat. Hos autem neque diſtortos, neque deformes Magnatibus offerebat, ex quorum liberalitate ſuis rationibus conſulebat. Utrùm adipes illi oſſium incrementa juxtà Naturæ leges debita impedirent exſiccando illa, an potiùs eorum particulas firmiùs conglutinando, quemadmodum fractis oſſibus callum Natura inducit, aut etiam caloris motum cohibendo, nihil temerè auſim affirmare. Certè oſſium firmitatem non ex ſolâ ſiccitate oriri mihi perſuadet herbula, cujus meminit Jacob. Bontius lib. 5. cap. 33. Medic. Indorum. Hæc propè Malaccam, & in aliis Indiæ locis creſcit, fertque ſemen inſtar hordei, ſed nigrius & hirſutius; vim autem tantam obtinet oſſa firmandi ac roborandi, ut, ſi ejus ſucco dentes imbuantur, ſilicem in pollinem redigere poſſint. Id quod majori dentium ſiccitati tribuendum non videtur, cum potiùs oſſa arida fiant friabilia; quemadmodum vetulæ cuidam contigit ob ætatem, cujus oſſa adeò fragilia reddita ſunt, ut vix tactum ſuſtineret, quin ipſa membra leviſſimo impetu frangerentur: & de viro ſexagenario Arthritide pituitoſâ laborante teſtatur Hildanus cap. 2. obſerv. 66. tantam ſubiiſſe oſſium fragilitatem, ut dum chirothecam in manum affectæ partis induere vellet leviſſimo conatu, brachii os, & poſtea quoquè os circa cubitum, fractum fuerit. Ideò oſſium atque ipſius animalis incrementa exiſtimarem non definienda eſſe ex ſiccitate, quam abſumptus

humor relinquat, sed potiùs ex majori particularum compactione, ac validiore conglutinatione.

Dand. Nisi ipse mihi assentari viderer, auderem hæc confirmare ex oppositâ facultate graminis cujusdam Norvegici, *Beengras* dicti, quod ad junci figuram propiùs accedere visum est iis, qui siccam plantam sunt contemplati. Herbam hanc *Ossifragam* nonnulli vocant, sed vocabulum non probo, siquidem tantum abest ab eo, ut ossa jumentorum herbâ illâ vescentium comminuat cariosa aut friabilia reddendo, ut potiùs mollia atque flexibilia evadant; quandoquidem boves eâ pasti usque adeò ad ambulandum inepti fiunt, ut elumbes videantur, nec vestigium facere possint: sanantur autem & confirmantur, si ipsis comedenda exhibeantur ossa alterius animalis hujus herbæ esu perempti. Sed & illud addendum, quòd incolæ ex hujusmodi herbâ unguentum parant ad ossa conglutinanda: propterea minimè dicenda videtur Ossifraga, sed verbo litem non intendamus. Memini me apud Fernelium lib. 2. de Abd. rer. causis cap. 9. pag. 96. legisse hæc verba. *Ipsi vidimus*, inquit, *in milite quodam ossa crurum, brachiorum, & femorum, ex morbo tam mollia, & flexibilia evasisse, ut ceræ modo facilè sequerentur, quocunque torqueres; quæ tandem balnearum naturalium usu (ejusmodi erant aluminosæ) in pristinum vigorem roburque restituta sunt*. Cum autem mecum ipse perpenderem, quî fieri potuerit, ut ad tantam mollitudinem ossa dura pervenerint, observavi per artem ebur molliri, si diutiùs detineatur in aceto ter destillato, in quo fervente tres Salviæ manipuli excocti fuerint: Ossa verò tractabilia ac flexibilia fieri in aquâ, quæ ex Vitriolo Romano & Sale communi pari pondere optimè contusis atque contrisis extillaverit. Hinc militis illius ossa ex morbo mollia ac tenera evasisse existimabam vi salium acidorum cum alimento ad ossa delatorum, qui morbo causam dederint: Nam & igniculi ferrum pervadentes, sèque insinuantes in meatus, quos & laxant, illud molliunt. Quapropter non est à probabilitate alienum, gramen illud Norvegicum hujusmodi salibus acidis abundare, qui ad ossa bovis illo pasti cum alimento delati ea penetrando emolliant. Quod si animali sic laboranti alterius jumenti ossa (utique comminuta) hisce salibus referta exhibeantur, convalescit, quia sales isti cognatos sales educunt ex ossibus morbosis: sic & aqua salsa magis, quàm dulcis, salem extrahit è salsamentis. Hoc fortasse respexit empiricus quidam, qui ossium mollitiem curavit balneo frigido ex sulphure, vitriolo, alumine, &

sale

ſale gemmæ aquâ incoctis. Quòd autem Norvegi illo gramine utantur in conficiendo unguento ad oſſa fracta glutinanda, nil mirum, quia extremæ oſſis fracti partes ubi ſe tangunt, faciliùs cohærent, & admittendo glutinoſam pinguedinem cum alimento callum inducunt, ſi molles fuerint. Ex quibus ſatis conſtare videtur oſſium duritiem, quæ animalis augmento modum ſtatuit, non præciſè ex ſiccitate ob humorem abſumptum petendam eſſe, ſed præcipuè ex particularum oſſa conſtituentium conſtipatione, ac firmiore conglutinatione.

Maur. Idcircò conſtitutum à Natura animantibus certum magnitudinis terminum agnoſcimus, non tantùm ex fine præſtituto, quia inepta eſſent membra, & multo incommodo, quæ in ingentem molem excreſcerent, verùm etiam ex ipsâ materiâ, quæ ſenſim ita coagmentatur, ut ab interiore calore demum nequeat ampliores meatus acquirere, in quibus plus recipiatur alimenti, quàm opus ſit, ut deperditæ particulæ jactura reparetur. Hinc quia ſubinde ſolidiora fiunt oſſa, mirari deſinimus, cur infantis trimuli ſtatura indicet illum adhuc ſolummodò tantundem longitudinis aſſecuturum, cùm vigeſimum primum ætatis annum exceſſerit, adeòque ſextuplici annorum ſpatio non niſi æquale futurum altitudinis incrementum. Porrò ſicut variæ ſunt diverſorum animalium magnitudines pro diversâ efficacitate vitalis caloris, prout his aut aliis ſpiritibus, & ſalibus, ac ſulphure conſtat, habitâ ratione compoſitionis atque coagmentationis oſſium, aut oſſibus analogorum membrorum; ita intrà eandem ſpeciem inæquales habentur magnitudines corporum (neque enim eadem arbor prorſus æquales inter ſe omnes fructus affert) tum pro variâ particularum calidarum temperatione, quam potiſſimum ex alimento ſuſcipiunt, à quo pariter incrementum recipiunt, ut de ſtirpibus dicebamus, tum pro oſſium præcoci aut tardâ conſtipatione; niſi fortè & accedat Atrophia: quæ enim membra non nutriuntur, palàm eſt augeri non poſſe. Cæterùm quia naturale temperamentum, quod à calido naturali pendet, tot modis diſtinguitur, quot ipſe calor, atque, ut ſcripſit Cardanus in Opuſc. Medicis Senilibus lib. 2. part. 1. cap. 1. pag. 68., in humano corpore ex variis affectionum calori accidentium complexionibus oriuntur bis millies mille ſupra nonaginta ſeptem millia centum quinquaginta & unum genera intemperiei in unoquoque membro, non eſt valde laborandum, ut tantæ diſſimilitudinis eorum, quæ à vitali calore pendent, cauſam ſubeſſe intelligamus.

Grad. quandoquidem animalis animam, quâ viget, ſtatuimus in calidarum particularum complexione, cui tum nutriendi, tum augendi efficientiam tribuimus, vereor, ne cui videamur parum abeſſe à Kepleri ſententiâ, qui Aſtronomiæ Opticæ cap. 1. prop. 32. ait, *Qui in animantibus eſt calor, certum quod ex arteriis in corpus veniat: ſtatim enim corpora frigeſcunt, arteriis intercluſis. In arterias ex corde venit: in corde verò non vereor, cujus rei Fernelius ſimilitudinem ineſſe dixit, rem ipſam ineſſe, affirmare, flammam nempe perennem;* nec dubitat, quin flammæ hujus *luculam oculis quoquè ſimus excepturi, ſi nobis contingat, excluſâ diei luce, in cordis latebras illæsâ flammâ hac introſpicere.* Ego verò cum perſuaſum habeam, animam non in ſolo corde morari, ſed in pluribus membris ſimul operantem univerſum corpus permeare, flammam hujuſmodi perennem in corde accenſam, quæ tamen in arterias ſe non inſinuet, non facilè admitterem. Præterquamquod Cor eſt merus muſculus, quo ſe quaſi in ſpiram contorquente, per Syſtolen ejus ventriculi coarctantur, & ſanguis ex ſiniſtro ſinu exprimitur per Aortam in omnes arteriarum propagines; ac proinde ſi flamma in corde arderet, non video cur à ſiniſtri ventriculi lateribus ad ſe invicem accedentibus compreſſa non extingueretur, cum notiſſima res ſit flammam candelæ ab emunctorio aut digitis compreſſam vigere non poſſe. Scio S. Gregorium Nyſſenum hom. 3. in Cantica dixiſſe, *Cor dicunt eſſe quendam fontem nobis innati caloris, à quo per arterias in univerſum corpus calor diſtribuitur, per quem fiunt calida & vitalia membra corporis, ut quæ foveantur ab igne cordis.* Non tamen ille ignem hunc flammam vocat. Quid enim illud eſſet, quod hujuſmodi flammam accendere valeret, cujus nullum in corde veſtigium ex Anatome deprehenditur?

Maur. Si cordis ſinum animo concipiamus quaſi lampadem, cui oleum inſtilletur, ne extinguatur, utique neſcio quid Poëtici figmenti redolere videtur. Sunt tamen qui opinentur accenſionem fieri flammæ ſimilem, quatenus aër per aſperam arteriam exceptus in pulmonibus nitroſas, quibus refertus eſt, particulas communicat ſanguini, cujus ſulphureæ particulæ nitroſis permiſtæ accendantur, ac propterea incaleſcat ſanguis, qui per univerſum corpus diffuſus nutriendo animali inſerviat. Ideò fortaſſe hyeme validiorem eſſe interiorem animalium calorem dicent, quia tunc aër nitroſis halitibus abundans majori accenſioni cauſam præbeat. Verùm in materno utero fœtum non attrahere ſpiritum (quemadmodum nec ii qui infra

aquam

aquam demersi sunt) ita videtur certum, ut in controversiam non abducatur; sanguinem tamen per illius arterias distribui in universum corpus, quod alitur, & augetur, nemo negat. Quamvis autem quis facilè dixerit in viviparis matris sanguinem à nitrosis halitibus cum aëre ab eâ attractis accensum communicari fœtui, quid dicendum de pullis adhuc intrà ovi putamen conclusis, ad quorum trachæam nondum pervenit aër nitro fœtus? Esto à miti avis aut furni foventis calore pullus adhuc in ovo aliquantulum incalescat, non putarim tamen ejusdem sanguinem intepescere tantùm pro modo caloris, quem ab incubante gallinâ recipit. Ipse igitur pulli sanguis vi calidarum, quibus constat, particularum interiore motu cietur.

Dand. Nitrosis particulis refertum esse aërem non diffiteor; non tamen omninò acquiesco eorum sententiæ, qui nitrum & maximè volatile, & inflammabile statuunt: sales siquidem volatiles ignem non ferunt, sed facilè vi caloris separantur, & avolant; nitrum autem in crucibulo liquatur; & quamvis illi iniiciantur particulæ sulphuris (quæ ardentes in ejus superficie discurrunt, & depascuntur id, quod sulphureum remansit in nitro nondum satis purgato) ipsum tamen non deflagrat, neque evolat, sed remanet Sal Prunellæ, ut vocant, cujus insignis est usus apud Medicos in ardentibus febribus, iis præcipuè, quibus inflammatio faucium adiungitur.

Grad. At pulveris pyrii vim maximam experimur ob commistionem sulphuris cum nitro. Similiter in præparatione Croci Metallorum, ubi permiscentur Antimonium & Nitrum, exurgit flamma: id quod contingit quoquè, si Nitrum in ignitos carbones iniiciatur, tunc enim excitatur flamma.

Dand. Ita planè res se habet: sed numquid inflammabilem dixeris aquam ex fonte, aut ex puteo, aut ex flumine haustam, quia ardenti oleo, aut butyro, aut simili pinguedini accensæ iniecta flammam mirum in modum auget? Utique dices ideò flammam vehementiùs erumpere, atque altiùs exurgere, tum quia sulphureæ olei particulæ ab aquâ refugientes uniuntur, atque validiùs agitantur, tum quia aqueæ particulæ aliquæ vi caloris statim in vaporem solutæ dum se explicant, urgent, atque extrudunt sulphureas particulas, à quibus incendium magis excitatur. Simile quid Nitro contingere opinor, quod calore extrinsecùs admisso in flatum vehementem expanditur, cui subitæ expansioni tribuendus est impetus pulveris pyrii, (pro diversâ enim Nitri portione major est pulveris efficacitas

in tormentis bellicis) non autem inflammationi, quæ sulphuris propria est: ideò videmus Nitrum candenti laminæ metallicæ inspersum non in flammam, sed in flatum solvi, quia sulphureis metalli particulis non valet ita commisceri, ut eas urgeat, ac propellat in flammam; quemadmodum ignitis carbonibus inspersum, séque illis insinuans, cum sulphureas eorum particulas jam inveniat accensas, in flatum explicatur, & igniculos urgens multâ vi cogit erumpere in flammam; cui fortasse sulphureum aliquid confert in commune: id quod non inficior, si minùs purgatum fuerit nitrum. Ideò in præparatione Croci Metallorum aliqui malunt uti Sale Prunellæ, quàm Nitro adhuc sulphurei aliquid retinente, ut in crucibulo liquati Antimonii sulphureæ particulæ à nitrosis concitatæ divellantur, ac penitus absumantur. At nisi accedat calor solvens tum Nitrum, tum Antimonium permista, nulla fit accensio, ut patet, si in frigido crucibulo utrumque in tenuissimas particulas comminuatur, atque optimè contritum misceatur. Jussi aliquando coram me in mortario conteri minutissimè Sal Prunellæ, tum additum oleum cum illo commisceri, ut viderem, num saltem intepesceret: Nihil minus. Hinc mihi persuadere non possum exiguum illud nitrosum, quod cum aëre in pulmonem adducimus, causam esse, cur sanguis incalescat, multò minùs, ut accendatur in flammam.

Maur. Flammulam, propriè sic dictam, in corde adstruere nihil nos cogit: aliquid tamen esse oportet, quod vitalem humorem in motum incitet; vita, scilicet, cum motu cessante perit: propterea aliquid extrinsecùs petendum indicant tum in piscibus branchiæ, tum in insectis multiplicia orificia, quibus quasi trachæis lumbricorum, & similium corpora abundant; quæ si oleo obstruantur, animal perit. Siquidem, ut Ælianus lib. 4. de Animal. cap. 18., & Plinius lib. 12. cap. 53. testantur, omnia insecta oleo inspersa enecantur, præsertim si capite uncto in Sole ponantur, ut idem Plinius lib. 11. cap. 19. observat. Hoc autem contingit propter meatuum angustiam, oleique adhærescentis quendam lentorem; à morte autem vendicantur, si aceto conspergantur, quo oleum, saltem ex parte, detergatur: quemadmodum si nimio humore peritura videantur, reviviscunt, si antè occubitum cineribus commisceantur, humore videlicet consumpto, qui meatus obstruebat. Cum igitur spiritum ducimus, non solùm nitrosos halitus attrahimus, sed etiam particulas pneumaticas non paucas suapte naturâ calidas, quæ intrà

intrà pulmones ſanguini expreſſo ex dextro cordis ſinu commiſcentur. Hic autem ſanguis non ille tantùm eſt, qui ex arteriis in venas influxit, & per venam cavam defertur in dextrum cordis ſinum, ſed illi quoquè permiſtus eſt, qui ex chylo ſuccus nutritius nuper eſt excoctus; adeò ut ſales per ſpiritum attracti, cum diverſi generis ſalibus ab alimento & à ſanguine delatis colluctantes incaleſcant, nitro etiam particulas agitante, dum vi caloris in flatum ſolvitur: id quod tum intra pulmones, tum in ſiniſtro cordis ſinu perficitur. Quod ſi ex alicujus membri intemperie, ſanguinis partes ſulphureæ illac tranſeuntes, & alienas aut morboſas particulas aſſumentes, plus æquo efferveſcant, dum aliis ſanguinis particulis in amplioribus venis permiſcentur, fervorem ſuum illis communicant, atque in dextrum cordis ſinum & in pulmones delatæ adeò incitantur, ut demum in ſiniſtro cordis ſinu, perturbato motu agitatæ, ejus ſyſtoles ac diaſtoles efficiant inæquales, ac pro varietate admiſtarum particularum tum pulſus varios arteriarum excitent, tum cætero corpori intemperiem communicent: de qua plura Medicis conſideranda relinquimus. Propterea prodigii inſtar fuit anus illa Attica, quæ cicutæ triginta holcas ſine damno ſorbebat, & Lyſis, quę ſucci papaveris quatuor holcas nullâ cum moleſtiâ hauriebat, quas commemorat Sextus Empir. lib. 1. Pyrrhon. Hypot. cap. 14. §. De ſecundo modo.

Dand. Alimenti materiam per arterias univerſo corpori ſubminiſtrari nullus dubito: verùm aliquid aliud reperiri, & quidem per nervos deductum, mihi ſuadet Atrophia non rarò ſuccedens Paralyſi alicujus membri eatenus motu ac ſenſu deſtituti, quatenus per nervos non influunt ſpiritus animales. Si enim nervorum obſtructio prohibet, ne membrum moveatur ac ſentiat, ſed etiam ne alatur, utique rationi conſonum videtur per nervos deferri aliquid, quod triplici huic functioni inſerviat. Ex quo & illud conſequens eſt, quod animalis corpori non per arterias tantùm, ſed per nervos quoquè vita communicetur; atque adeò non in ſolo ſanguine anima bruti conſtituenda eſt, quia non per ſolum ſanguinem vitæ vegetativæ munera perficiuntur, ſed & aliquid per nervos additur: motus autem ac ſenſus ad animantis vitam præcipuè pertinentes, quatenus animal eſt, ſpirituum animalium, qui per nervos deferuntur, miniſterio exercentur.

Maur. Sanguinem à corde ad utramque cerebri partem dexteram & ſiniſtram deferri per arterias (duplicem ſcilicet

Carotidem, ac duplicem Vertebralem miro Naturæ artificio distributas, atque admirandis plexibus complicatas, innumeris ramusculis perreptantes, neque solùm per Anastomoses cum venis, ut in reliquo corpore, sed etiam inter se communicantes) ex Anatomicâ inspectione constat. Ex Arteriis subtilissimus, atque spiritu refertus liquor in cerebri atque cerebelli substantiam extillatur, ac in ipsorum cortice (quæ pars spermatica videtur ex colore cineritio, atque ex odore armoniaco ostendit copiam spiritûs ac salis volatilis) naturam induit spiritûs Animalis à sale volatili exquisitiús attenuatus; & in ipsam cerebri atque cerebelli medullam influens demum per nervos in universum corpus diffunditur. Non sunt autem Nervi, sicut arteriæ & venæ, in tubuli morem excavati, per quos, juxta modum sanguinis decurrat spiritus Animalis, sed ex fibrillis constant sibi invicem cohærentibus intrà duplicem membranulam conclusis, quæ deinde in alios atque subinde alios minores & minores fibrillarum fasciculos distributæ nervorum ramusculos efficiunt. Hę fibrillarum complexiones (perinde ferè atque aquâ sericus aut laneus funiculus) imbuuntur liquore à cerebro demisso, qui est Animalium spirituum vehiculum: atque hujusmodi *liquor Nerveus* (sic liceat appellare) ille est, qui in membra delatus, atque commistus particulis, quas Arterię suppeditârunt, vim habet illas ita temperandi, aut fermentandi, ut membro adhærentes nutritionem perficiant. Ex quo facilè intelligo, cur Paralysim consequatur Atrophia, obstructis nervis, qui liquorem nerveum cum spiritu devehebant. Ideò non erit fortasse ineptum aliquando Cephalicis medicamentis uti, ad reformandum hunc nerveum liquorem, qui ad affectum membrum delatus morbum solvat. Hoc liquore imbutæ musculorum fibræ, quando per nervos influunt spiritus animales, novumque calorem excitant, intumescentes contrahuntur, ac motum animalem perficiunt, prout ex ipsâ Musculorum conformatione pendet.

Grad. Cum duplex sit animantis motus, alter Naturalis, seu Vitalis, non exigens ullam præviam cognitionem aut appetitionem, cujusmodi est Systole ac Diastole Cordis, & motus Diaphragmatis, cæterorumque thoracis musculorum respirationi inservientium, alter Voluntarius ex Appetitu sivè sensitivo, sivè Rationali ortus, diligentiores Nervosarum propaginum scrutatores observarunt ex cerebello quidem procedere potissimùm Nervos ad motum naturalem seu Vitalem efficiendum

dum pertinentes, ex cerebro autem nervos, qui ad motum voluntarium congruentem ſpirituum animalium copiam ſuppeditant.

Maur. Ad vitam animalis, quatenus à ſtirpibus ſecernitur per motum, cognitionem, & appetitionem, devenimus. Sed quia habuimus ſermonem benè longum de Igniculis, quos tum arteriæ, tum nervi devehunt ad vitę Vegetativæ functiones perficiendas, ſatius videtur diſputationem abrumpere, & in aliud tempus reiicere, ſi quid de brutorum animantium vitâ dicere probabiliter poterimus. Moneo interim non audiendos eos, qui animam tunc primùm advenire brutis aut plantis (quicquid de animâ humanâ dici oporteat) exiſtimant, cum membra corporis efformata ſunt; quia ex Ariſtotele lib. 2. de Animâ text. 7. Anima eſt *primus actus corporis naturalis inſtrumentalis:* Neque enim omnis vitalis operatio eſt Organica, cujuſmodi eſt Nutritio & Augmentatio per ſe præcisè ſumpta: ſiquidem os, etiam in animali perfecto non nutritur, quia tibia, aut cubitus, ſed quia os eſt; & membra ipſa, quæ partibus ſimilaribus conſtant, non aliâ ratione nutriri aut augeri dicuntur, quàm quia partes ipſæ ſimilares congruum ſibi alimentum aſſumunt. Ab animâ igitur etiam ante efformata organa perficitur nutritio, diſpoſitio, & augmentum partium, quæ organum conſtituunt. Eſto anima utatur conſtitutis organis, quæ ſibi ipſa condidit; neque enim video, cui tribuenda ſit effectio capitis, alarum, pedum, cæterorumque membrorum pulli, qui ex ovo excluditur calore furni, niſi intus exiſtens anima commoveat particulas atque diſponat, ut membra ipſa ritè conformentur.

Dand. Quoniam Ariſtotelis mentio incidit, præterire non poſſum me aliquando ſubdubitaſſe, an iſta calidarum particularum complexio, in qua Animam vegetantem (ſi Phyſicè, atque reipſa, non verò juxtà Logicam notionem, conſideretur) conſtituimus, affinis ſit, aut potiùs eadem cum illâ, quam Ariſtoteles lib. 1. de Animâ text. 56. & ſeqq. improbat, videlicet animam eſſe Harmoniam. Sed ille ipſe mihi ſcrupulum exemit; nam tum in antecedentibus, tum in conſequentibus manifeſtum eſt ipſum de animâ non corporeâ loqui; ait enim text. 56. *Congruit autem magis de ſanitate dicere Harmoniam, & omnino de corporeis virtutibus, quàm de animâ*. Nos verò utique inter corporeas virtutes connumeramus animam, quâ ſtirpes & animantes vigent, de quâ hactenus locuti ſumus: an autem ſimile quid

quid dicendum sit de animante, quà animal est, & animalis vitam vivit, aliàs, si per otium licuerit, disputandum erit. Neque plures animas in uno corpore propterea admittimus, quòd in diversis partibus diversa complexio, seu harmonia, reperiatur: quemadmodum enim non plures dicimus arbores ex eo quod alia sit corticis, alia papyri, alia ligni, alia medullæ, alia frondium, alia florum, alia fructuum compositio, quia materiam ejusdem plantæ, ut planta sit, non corpus homogeneum sicuti lapis, sic multipliciter affici oportuit: ita pariter neque plures animæ dicendæ essent, quamvis diversa in diversis membris complexio reperiretur; omnes enim animæ partes, etiamsi variam singulæ obtinerent complexionem, unam constituunt animam, sicut diversæ partes corporis unum constituunt corpus; scilicet æquè una debet esse materia, atque una forma corporea.



DIS-



DISSERTATIO QUARTA.

An Igneæ ſint brutorum animæ.



Aur. legebam haud ita pridem apud Th. Bartholinum de luce Animalium lib. 3. cap. 7. probl. 6. *Idcirco lappones matrimonii fœdera igne ac ſilice auſpicantur, quia ignem authorem vitæ rentur, ſilicem verò ejus æternum theſaurum, ubi nunquam marceſcat.* Id quod ſanè non multam barbariem ſapit. Jam verò ſi Authorem libri de Spiritu inter Ariſtotelis Opera cap. 4. audiamus, *in nervo, & arteriâ, & venâ, vis caloris ingens eſt. Cæterùm qui in nervo habetur calor vehementiſſimus, naturæ ejus, qui in venis eſt, plurimum habet.* Si quidem ex ſpiritu vitali per arterias decurrente, temperatur ſpiritus Animalis in cerebro efformatus: quem propterea vehementiſſimum appellari, hoc eſt efficaciſſimum, non ineptè crediderim, quòd omnis motus, quo animantis membra cientur, ſive Vitalis aut Naturalis dicatur, ſive Voluntarius, pendet ex ſpiritibus per nervos delatis.

Grad. Hujuſmodi ſpiritus, brutorum animam conſtituere non dubitant aliqui; quandoquidem illis abſumptis, aut torpeſcentibus, ceſſat motus: mortuum autem animal pronuntiamus, quotieſcunque nullum in eo motum deprehendimus. Hinc narrationi Ariſtotelis lib. de admir. audit. num. 28. ubi ait, *Circa Siciliam aquæ ſtagnum ineſſe aſſerunt, in quo ſi quis aves, cæteráve ſuffocata animalia intinxerit, rurſus reviviſcere autumant,* firmamentum aliquod addere cenſeretur, qui diceret, torpeſcentes in nervis ſuffocati non ita pridem animalis ſpiritus excitari à ſtagni illius igniculis, ſivè ſpiritibus: quemadmodum in apothecâ, ubi à pharmacopæo tepidâ aquâ lavantur, vipe-

rarum

rarum corpora, quamvis abscisso capite, extractis intestinis, ac detracto corio, mirum in modum aliquandiu contorqueri videmus: excitati nimirum ab exteriori calore spiritus in nervis reliqui, sed, quia interiore principio urgente ac dirigente destituti, adhuc otiantes, influunt in musculos; fibrisque contractis, & vicissim remissis, corpus agitatur motu suo. Neque mirum extrinsecùs excitari in motum spiritus Animales, cum censuerit Aristoteles ipsam aliquorum animalium procreationem oriri posse etiam à Solis calore: ait enim lib. 5. Hist. Anim. cap. 19. *Commune omnium vermium est, & eorum, quæ ex vermibus proveniunt, animalium, ut primordium generationis aut à Sole, aut à Spiritu præstetur.* Id quod confirmari potest ex iis, quæ sub finem ejusdem cap. 19. scribit. *Hypanis fluvius apud Cimmerium Bosphorum sub solstitio defert veluti folliculos acinis majores, quibus quadrupedes volucres erumpunt: quod genus animalis in pomeridianum usque diei tempus vivit, & volat: mox descendente Sole macrescit, & languet; deinde occidente emoritur, vitâ non ultra unum diem peractâ, unde Ephemerum, idest Diarium, appellatum est.* De hoc mentio habetur apud Plinium lib. 11. cap. 36., eíque aptè congruere videtur Lactantii Firm. lib. 2. Instit. cap. 10. dictum, *sicut lux Orientis est, in luce autem vitæ ratio versatur; sic Occidentis tenebræ, in tenebris autem & mors, & interitus continetur:* Siquidem cum Oriente Sole oritur, cum Occidente occidit. Porrò ab eodem alibi dicitur Ignis *Elementum Vitæ*.

Dand. Absurdas quidem Veterum aliquot Philosophorum sententias fuisse, cum de hominis animo loquerentur, palàm est; quippe qui ab omni concretione mortali segregatus, neque est cordi suffusus sanguis, ut Empedocles censuit, Cicerone teste lib. 1. Tuscul. quæst. neque cor ipsum, ex quo vecordes, excordes, concordesque dicuntur, neque cerebri quædam pars principatum tenens, ut aliis placuit, neque est ignis, ut Zenoni stoico videbatur. Neque minùs inepti fuere Seleuciani vel Hermiani ab authoribus Seleuco & Hermia, qui, ut scribit S. August. lib. de Hæres. hæresi 59., *nec animam Deo tribuunt creatori, sed creatores esse animarum Angelos volunt de igne & spiritu. Nam si per animum ipsum*, ut cum eodem Cicerone loquar, *nihil esset in eo nisi id, ut per eum viveremus, tam naturâ putarem hominis vitam sustentari, quàm vitis, quàm arboris: hæc enim etiam dicimus vivere. Item si nihil haberet animus hominis, nisi ut appeteret, aut fugeret, id quoquè esset ei commune cum bestiis.* Verùm sepositâ humani animi (*qui tam non potest exprimi, quàm videri*, ut loquitur Lact. Firm. lib. de

Opif.

Opif. Dei cap. 17.) consideratione, utpote à nostrarum dissertationum instituto alienâ, non ita fortasse à veritatis scopo aberraret, qui ad animantium rationis expertium animam, ejusque functiones explicandas aliqua Veterum placita modestè traduceret; neque enim semper, aut omnino, desipiebant: ac proinde spirituum tùm Vitalium, tùm Animalium rationem habendam esse non minimam existimarem.

Maur. Non contemnendum fuerit compendium, si probabili aliquâ conjecturâ devenerimus in cognitionem earum rerum, quibus actio vitæ animalibus consentaneæ continetur: hinc enim etiam pars humanæ vitæ, quæ sensum, quæ motum, quę appetitum habet, innotescit. Quamvis enim animal hoc providum (liceat & mihi Tullii vocibus uti) sagax, multiplex, acutum, memor, plenum rationis & consilii, quem vocamus hominem, solum sit ex tot animantium generibus atque naturis, particeps rationis & cogitationis, cum cætera sint omnia expertia; cum illis tamen convenit earum actionum communione, quæ corporeæ impressioni nituntur. Quapropter non tenue fuerit operæ nostræ pretium, si, quę ad animalium vitam pertinent, vestigiis aliquibus consequamur.

Dand. Primùm quidem, ne Aristotelem adversarium habere videamur, illud animadvertere oportet, quod ex ejus placitis lib. 2. de Gen. Anim. cap. 3. *ignis nullum animal generat*: & post pauca asserit, *calorem in animalibus contentum nec ignem esse, neque ab igne originem ducere*. Libro autem 2. de gener. & corrup. text. 45. *Manifestum*, inquit, *quod, si quidem ignis anima sit, passiones inerunt ei; quæcumque igni, secundùm quod ignis*. At ipse idem lib. 5. Hist. Anim. cap. 19. sub finem scribit, *In Cypro Insulâ, ærariis fornacibus, ubi chalcites lapis ingestus compluribus diebus crematur, bestiolæ in medio igne nascuntur pennatæ, paulò muscis grandibus majores, quæ per ignem saliant, atque ambulent. Emoritur hoc genus, cum ab igne dimotum est*. Quapropter, ut sibi constet Philosophus bestiolas in fornacibus enatas commemorans, simulque nullum animal ab igne gigni enuncians (neque enim fas est theoremata cum historiâ, hoc est, mentis cogitata cum ipsà re pugnare) censendus est Aristoteles nec omninò, nec absolutè, ignem animalium procreationis expertem intellexisse, sed tantummodo quatenus communiter contingit vulgari nostro igni (quicquid sit de singularibus illis bestiolis) ex aridæ materiæ combustione excitato, qui utique nec in animalibus continetur, nec vitalis caloris est origo, nec animam constituit. Quare

ridendi fuere Psalliani, qui & Εὐχῖται ab orando appellati sunt, de quibus S. August. lib. de Hæresibus hæresi 57. scripsit, *Nonnulli eos dicunt de purgatione animarum nescio quam phantasticam, & ridiculam fabulam narrare, porcam scilicet cum porcellis suis videri exire de ore hominis, quando purgatur, & in eum visibili similiter specie ignem, qui non comburat, intrare.*

Grad. Si animam ignem non esse, cum ignis proprietates ab illâ absint, Aristoteles existimavit, nos quoque in superiori Dissertatione flammulam in corde accensam rejecimus. Spiritus tamen Animales ad igneam quodammodo pertinere naturam vix in dubium revocari posse videtur. Nam *hic noster ignis*, ait Cicero lib. 2. de Nat. *quem usus vitæ requirit, confector est, & consumptor omnium; idemque quocunque invasit, cuncta disturbat, ac dissipat. Contra ille corporeus, vitalis, & salutaris omnia conservat, alit, auget, sustinet, sensusque afficit*: Propterea frigus nervis communiter noxium esse comperimus. Communiter, inquam, quia, ut habet Atlas Sinicus pag. 157. in Provinciâ Junnan, *Xang mons est versùs urbis (*Junnan*) Boream, in quo est fons aquæ frigidissimæ, quæ tamen paralyticis mirè prodest:* congregatis fortasse, vi frigoris exteriores carnis partes constipantis, in unum spiritibus, qui proximas partes calefaciendo discutiant vapores, quibus obstructi nervi nequeunt suppeditare spiritus animales musculorum fibris motum efficientibus. Nam & frigidæ manus hyeme calefiunt, si nive perluantur. Similiter Cydnus in Ciliciâ amnis est, ut scribit Curtius lib. 3. *frigidissimus*: in hunc fervidissimo diei tempore descendit Alexander, *vixque ingressi subito horrore artus rigere cœperunt; pallor deinde suffusus est, & totum propemodum corpus vitalis calor liquit.* Plinius autem lib. 31. cap. 2. ait. *Cydnus Ciliciæ amnis podagricis medetur, sicut apparet in epistola, Cassii Parmensis ad M. Antonium*, frigidis spiritibus molestos igniculos coërcentibus. Cæterùm spiritus animantis membra percurrentes calorem corpori impertiri manifestum est. Hinc est igneas dici posse brutorum animas, si illas quidem nihil præter spiritus tùm Vitales, tùm Animales esse arbitremur.

Maur. Triplex Spirituum genus in animantis corpore deprehendimus. Primus est spiritus, quem naturalem appellare licet, quippe qui ad ipsam corporis naturam, & constitutionem, æquè pertinet, ac in lapidibus, metallis, cæterisque vitâ carentibus, adeóque permanet in carne, ossibus, aliisque animantis partibus, postquam illas vita destituit. Alter est Vitalis, qui in

in plantis per Fistulas & Fibras defertur, in animantibus verò per Arterias & Venas, aut analogos ductus, cujus ope tùm nutriendo atque augendo corpori, tùm fructui, per quem species propagatur, materia subministratur. Tertius est Spiritus, quem Animalem dicimus, qui per nervos delatus inservit tùm motui, tùm sensuì, tùm appetitioni; hæc enim animantis propria esse agnoscimus. Porrò Animales hujusmodi spiritus absumi manifesto indicio est (etiamsi cætera argumenta deessent) lassitudo, quæ aut diuturnum & concitatum motum, aut vehementem appetitionem, sivè cupiditas sit, sivè mœror, consequitur: ideò instaurandis viribus necessaria est nova spirituum procreatio; hi autem gignuntur ex assumpto sivè alimento, sivè medicamento. Ex quo fit spiritum illum, qui in cibo, aut potu, aut medicamento obtinebat rationem spiritûs naturalis corpus illud constituentis, demum in naturam Spiritûs Vitalis, immò etiam Animalis transire.

Grad. Hinc mihi videor intelligere Spiritum Animalem non esse naturam quandam omninò simplicem, cujusmodi concipimus, quando principia corporum mixtorum calida distribuimus in spiritum, sulphur, & salem. Non solùm, quia corporibus, quæ in alimentum, aut medicamentum cedunt, pro variâ eorum temperatione alios atque alios Spiritus Natura indidit, quemadmodum alias atque alias Sulphuris aut Salis species, quìn etiam non raròin uno eodemque corpore non una eademque inest spirituum natura: verùm maximè, quia ad Spirituum Animalium conformationem plurimum conferunt particulæ, quæ cum aëre aut in pulmones attractæ sanguini permiscentur, hujusque spiritibus copulantur, aut per nares ad cerebrum ascendunt: experimur enim, quantopere odores in lipothymiis juvent; & thymi odor juvare dicitur eos, quos corripit morbus comitialis.

Dand. Ingenii aciem, aut hebetudinem, ex Animalibus spiritibus maximè pendere, vix quisquam dubitat. Hinc *licèt videre*, ut est apud Ciceronem lib. 2. de Nat. Deor. *acutiora ingenia, & ad intelligendum aptiora eorum, qui terras incolunt eas, in quibus aër sit purus ac tenuis, quàm illorum, qui utantur crasso Cælo, atque concreto. Quìn etiam cibo, quo utare, interesse aliquid ad mentis aciem putant.* Sic Abderitarum, quorum damnatus aër, ingenia hebetiora fuisse ita pro comperto habuere Veteres, ut quendam sugillans Martialis dixerit, *Abderitanæ pectora plebis habes.* Quod verò ad cibos attinet, legi aliquando apud Medicum non igno-

ignobilem, acri ingenio præstantes nasci pueros, quorum matres, dum uterum ferunt, Malo Cydonio (quod Cato primus omnium Cotoneum appellavit) frequenter vescantur. Et ne in re dubiâ, ubi de hominis ingenio sermo est, hæreamus; Nyctalopibus, ut est apud Ælianum & Plinium, vespertinus visus restituitur esu jecoris caprini, ut non minùs nocte, quàm die cernant. Item quis neget expeditos animantis motus ex Animalibus Spiritibus per nervos in musculorum fibras influentibus oriri? Equum autem alacriùs progredi omnes nôrunt, cui avenam, aut hordeum, aut etiam panem vino imbutum exhibuerimus, quàm si tantummodo paleas comedere ad sedandam famem coactus fuerit. Plurimum igitur interest, quos, & qua copiâ, spiritus ex alimento decerpat natura, qui congruè elaborentur in Spiritus Animales, aliis Spiritibus, aut etiam salibus volatilibus commisti.

Maur. Jam in ipso præcedentis dissertationis exitu, si sat memini, innuebam sanguinem in cordis contractione propulsum per aortæ ramum ascendentem in caput, & per tenuissimos arteriarum ramusculos diffusum extillare purissimum subtilissimumque laticem spiritibus ac sale volatili refertum in substantiam cerebri atque cerebelli, qui à sale volatili adhuc magis extenuatus temperatur in spiritum Animalem. Cum itaque sanguis ex chylo, hic autem ex alimento conficiatur, satis constat Animalium Spirituum temperationem plurimùm ex alimento pendere, quatenus ex ejus particulis aliquatenus dissolutis tenuissimæ assumuntur, pro singulorum animantium naturâ. Pro singulorum, inquam, naturâ; neque enim censendum est animantibus eodem cibo utentibus ejusdem generis spiritus Animales contingere (panem comedunt homines, equi, canes, feles, mures, gallinæ) quippe quos musculorum fibris, quibus eorum motus exercetur, pro debitâ Ratione respondere oportet: ut nihil dicam de sensuum atque appetitionum varietate.

Dand. Illud etiam adderem ad inæquales vitæ periodos non nihil pertinere variam spirituum Animalium conformationem, quandoquidem vitæ Vegetativæ functiones pendent ex congruenti spirituum tum membris insitorum, tum per nervos influentium complexione atque commercio: Si enim liquor, seu succus nerveus nimis parcè subministretur, aut debitam crasim non obtineat, sive quia sulphure plus æquo abundet, sive quia sale fluorem adepto in acidam naturam declinet, sivè

quia fæculentis aut narcoticis particulis imbutus sit, nutritio non perficitur, quâ sublatâ nullum fit animantis incrementum, & gignendi facultas effœta est. Hinc pro variâ cerebrorum naturali temperatione, facilè aut difficilè externis ambientis aëris iniuriis obnoxiâ, atque non uno modo interiorem sanguinis per arterias delati discrasiam (sivè sulphureo-salinam, sivè salino-sulphuream) ferente, Spirituum Animalium harmonia servatur, aut perturbatur: Ex quo & hoc consequitur, quod vita sit aut productione longior, aut contractione brevior.

Grad. Quæ de animantium longævitate, aut vitæ brevitate innuis, in memoriam mihi revocant comparatas invicem canis, equi, & hominis ætates apud Bedam tom. 1. pag. 517. in libello, cui titulus est, Computi Ratio. *Sepes limitanea*, inquit (eam intelligo, de qua Varro de re rusticâ lib. 1. cap. 14., quæ scilicet fit palis statutis crebris, ac virgultis implicitis) *durare potest annis tribus; Canis tres sepes superare potest, idest annis novem; Equus trium canum ætatem vincit annis 27., Homo bene sanus tribus equis supervivit annis* 81. Quæ quidem satis commodè dicta: sed quæ præmiserat, fabulis accensenda manifestè videntur: ait enim,

Ter binos deciesque novem superexit in annos
Justa senescentum quos implet vita virorum. idest 96.
Hos novies superat vivendo garrula Cornix. 1. 864.
Et quater egreditur cornicis sæcula Cervus. 1. 3456.
Æripedem Cervum tervincit Corvus, & illum 1. 10368.
Multiplicat novies Phœnix reparabilis ales. 1. 93312.

Maur. Has ego fabulas Bedæ viro æquè cordato ac Sancto non tribuerim; sed (id quod sæpè doctissimis viris accidit) carmina illa ex aliquo sui ævi authore deprompta, utpote novum aliquid atque mirabile redolentia, fortasse in suis adversariis iunior descripsit; ac posteri, ne quid periret, inter ejusdem Lucubrationes, nullo habito delectu, congesserunt. Neque enìm adeò hebes ille erat, ut non intelligeret, hujusmodi ætates nullo exprimento confirmari, neque aliunde innotescere potuisse. Cautiùs ex Alberto scripsit Mizaldus memorab. centur. 1. nu. 43. *Lepus annis decem fertur vivere, & Catus totidem: Capra octo; Asinus triginta; Ovis decem, sed Vir gregis sæpè quindecim: Canis quatuordecim, & quandoque viginti: Taurus quindecim, Bos quia castratus viginti: Sus & Pavo vigintiquinque: Equus viginti, & nonnunquam triginta; inventi sunt, qui ad annum quinquagesimum pervenerint: Columbi octo, uti etiam Turtures: Perdix vigintiquinque, ut & Palumbus, qui nonnunquam ad quadragesimum pervenit.* Verùm

ne à proposito declinemus, Spiritus Animales ad ipsius animantis vitam plurimum conferre non est dubitandum, quippe qui ad sanguinem ritè temperandum necessarii videntur: & quemadmodum quem exanguem feceris, pariter exanimem fecisti, ita quoquè exiguum vitæ curriculum ei à Naturâ circumscriptum novimus, cui non satis præparatus sanguis à corde per arterias in Corpus universum diffunditur. Atqui tam brevis est in cordis sinubus sanguinis mora, ut vix receptus extrudatur sivè ex dextro sinu in pulmones, sivè ex sinistro in aortam. Quapropter non semel mecum ipse perpendebam, quid illud esset, quo in corde elaboratur sanguis, ut debitam crasim recepisse intelligatur. Hâc autem ratiocinatione progrediebar. Ad animal nutriendum esculentis & poculentis iter natura patefecit in ore, ex quo per œsophagum trajiciuntur in ventriculum (cujus subversiones, nauseas, ac vomitus sedat sal ustus, & sacculo impositus, si calens admoveatur) ubi vi caloris sensim excoquuntur, atque acido humore in guttas extillante ex arteriis aut venis ventriculum complectentibus, ut ex avium rapacium, & carnìvorarum dissectione innotuit (id quod multo congruentius est, quàm si ex liene deductus dicatur) fermentescunt, dissolvuntur, extenuantur, permiscentur, atque utilis succus ex illâ congerie secernitur, cui nomen Chymo, aut etiam Chylo fecerunt. Is per suos ductus delatus paulatìm assumpto rubore (fortassis ex sanguine, cui miscetur) abit in sanguinem, donec demum per venæ cavæ ramum in dextrum cordis sinum infunditur, indè in pulmones ejicitur, & ex his in sinistrum cordis sinum descendit, ubi ultimò perfici sanguinem omnes fatemur: Hanc verò postremam sanguinis præparationem in eo sitam esse arbitrabar, quod heterogenearum particularum compages ita solvatur, ut in succum temperentur, & liquor ille tenuis redditus per subtilissimas arteriolas fluens membris, quibus singularum particularum natura congruit, facilè cohærescere valeat. Quia tamen non omnes particulæ prorsus ritè dissolutæ sunt, sed adhuc aliquæ cum aliis implicitæ atque colligatæ remanent, ideò quæ nutritioni non inserviunt, ex arteriis in venas transeunt, ut iterum per cordis sinus trajectæ demum perficiantur. Hic mihi (quid diffitear?) multa versanti, mecumque disputanti, hærebat aqua: si enim aliquandiù moram in corde traheret illapsus sanguis quemadmodum in ventriculo cibus, quam vis dentibus præmansus, & mollitus, atque ad concoquendum facillimus, proclive erat intelligere crassiusculas

 san-

ſanguinis particulas calore exteri, atque comminui; ſed tam brevi intervallo diſiunguntur cordis explicatio atque contractio, ut vix exceptus ſanguis extrudatur, neque illi concoquendo ſufficiens ſpatium ſuppetere videatur.

Dand. Propterea exiſtimant nonnulli fieri ſubitam ſanguinis in corde accenſionem (& quaſi inſtar pyrii pulveris exploſionem) non quidem ex toto, ſed quatenus particulæ nitro-ſulphureæ aptæ ſunt, ut in flammam abeant. His tamen aſſentiri minimè poſſum; ut enim concedam ex nitroſis aëris, quem ſpiritu ducimus, particulis, & ex ſulphure, quo conſtat ſanguis, hunc efferveſcere, id non eſſet cordi tribuendum: quandoquidem ex dextro cordis ſinu per Arteriam Pneumonicam (ſic placet vocare Venam Arterioſam communiter dictam) in pulmones expreſſus ſanguis atro-purpureus per innumeros ac tenuiſſimos illius arteriæ ſurculos diſtributus occurrit aëri per bronchiorum ramuſculos delato in lobulorum pulmonis veſiculas, quas arteriæ & venæ pneumonicæ creberrimæ circumplectuntur, & nitroſas particulas aſſumit, quibus commiſcetur, antequam per Arteriam Venoſam, ſeu Pnemonicam influat factus coccineus in ſiniſtrum cordis ſinum; ac proinde fervor ille nullam agnoſceret cordis efficientiam, ſi tantummodo locum ibi inveniret ad rareſcendum, & nihil à corde ſanguis acciperet, quo ad ſubitam illam conflagrationem excitaretur. Præterquam quod ex illâ accenſione ſanguis raritatem aſſumens ad amplius ſpatium illico explicaretur, & cordis ſinum dilataret ejus apicem versùs baſim retrahendo, eoque momento pulſum efficeret: cùm autem deinde ſe ſponte ſuâ cor ſubſidens contraheret, ſanguinem expelleret in aortam, ideóque arteriæ inflatæ (nam ſanguis ex ampliore in anguſtiores tubos propulſus arteriarum membranas diſtenderet) pulſarent: ex quo fieret, ut arteriarum atque cordis pulſus non eodem momento eſſent: id quod pleriſque abſurdum videtur.

Maur. Nec inſerere novas opiniones, nec evellere inſitas, aut aliquem in meam ſententiam deducere, mihi unquam cordi fuit: ſed neque ſerviliter alicujus veſtigiis inſiſtere animum induxi. Quæſo igitur à vobis, ut pro veſtrâ humanitate mihi detis hanc veniam, ut patiamini me planè & apertè loqui, quod ſentio: qualiſcunque tandem fuerit mea ſententia; quam tamen patrono aliquo non carituram ſpero. Tanta eſt cordis cum muſculorum naturâ ſimilitudo, ut illud, doctiſſimis Anatomicis aſſentiens cum Hippocrate, muſculum eſſe non dubi-

tem, etiamsi nec aliud membrum propriè moveatur à corde, nec motus Systoles atque Diastoles sit voluntarius; neque enim quicunque musculorum omnium motus ab appetitione semper pendet. Efficitur autem musculorum motus, quia eorum fibræ motrices, quas componunt plures fibrillæ carneæ, liquore nerveo imbutæ contrahuntur, & duriusculè intumescunt; dilatato scilicet acuto angulo, quem priùs flaccescentes fibræ constituebant cum tendine, cuì innituntur. Nisi quis malit dicere, tendinem ipsum in fibrillas dissolutum intra hujusmodi fibrarum spatia admittere carneas fibras, atque Spiritus Animales deduci per fibras tendinosas. Sic Austro flante, & aëre vaporibus pleno funes contrahuntur, & crassescunt, atque rigescunt, adeò ut, si ex superiore loco alligatus funis, cum graviore lapide inferiùs jacente connectatur, fueritque valde intentus, tum illum aquâ quis imbuat, ita contrahantur villi, & minores funìculi, ut jam lapis non in solo jaceat, sed suspensus pendeat. Hoc optimè nôrat, qui ductarios trochlearum funes aquâ imbui tunc suasit, cum in erigendo Obelisco Vaticano illi immanì pondere dìstenti longiores evasisse deprehensì sunt, quàm ut Obeliscum ad destinatum locum adducere possent. Ex quo intelligi licet, quàm miro artificio tum singulos musculos eorumque particulas variis implicationibus contortas Natura condiderit, ac disposuerit, tum plurìum musculorum complexionem, ordinem, figuram definierit, non solum ad attollenda aut contorquenda corporis membra graviora, verùm etiam ad ingentes moles, quas quis apprehenderit, loco dimovendas: Cum itaque Nerveus liquor in Carneas cæterorum musculorum fibras influens eorum motum efficiat singulorum positioni ac figuræ respondentem, non sine probabili conjecturâ, & ratione dixerim motum cordis pariter oriri ex influente in ejus fibras liquore nerveo, quem deferunt tam multiplices nervorum propagines in cor desinentes. Quia verò ea est fibrarum cordis conformatio, ut dum illæ contrahuntur, cor se quasi in spiram contorqueat (quemadmodum ex accuratâ Stenonis, aliorumque, quibus ille præluxit, observatione constat, & ipse cum aliis, qui intererant, in corde bubulo manifestè observavi) hinc fit & ejus apicem versùs basìm adduci, & parenchyma secundùm latitudinis dimensiones augeri. Cujus motûs rude quoddam specimen exhibere possumus, si dexteræ manûs extremas digitorum partes ita componamus, ut quasi in coni apicem coëant, quem sinistra arctè complectatur; tum dexteræ carpum versùs pectus adducamus: videbi-

mus

mus enim & digitorum ordinem quasi in spiram obliquè flecti, & manum contractam quodammodo turgescere, ac proximam tabulam pulsare. Quando igitur cor eâ, quam dixi, ratione in spiram contorquetur, ventriculorum latera propiùs ad se accedant necesse est, adeóque receptus sanguis exprimitur, ex dextro quidem sinu per arteriam pneumonicam in pulmones, ex sinistro autem in aortam, ac per ejus ramos ascendentem & descendentem in universum corpus. Motu autem spirali validiùs, & minore nisu extrudi inclusum liquorem, quàm motu recto, apertum est ex Mechanicis. Hinc est cor simul micare, & Arterias; illud quidem, quia dum contrahitur, turgescit; has verò, quia dum propulsum ex corde sanguinem remorantur angustiæ, per quas in venas intrudi debet, refertæ sanguine distenduntur earum tunicæ, quæ postmodum juxtà membranarum distractarum naturam se contrahentes, novo impulsu sanguinem tum in membrorum nutriendorum poros, tum in venas emittunt.

Grad. Levi igitur negotio componi potest aliquorum controversia, quæ ad vocabula pertinere videtur; utrùm videlicet Arteriæ impleantur, ac pulsent in cordis Diastole, an verò in Systole. Si enim Diastolen intelligant, quando ventriculi patentibus valvulis sanguinem excipiunt, Systolen verò quando sanguinem extrudunt; Arteriæ pulsant in Systole: Sìn autem Diastolen dicant, quando cordis parenchyma secundùm latitudinem augeri videtur, Systolen verò, quando subsidit quasi flaccescens (quemadmodum pectoris Systolæ dicuntur, quas ex parte efficiunt musculorum relaxationes, & aërem à Trachæa, & Bronchiis ejiciunt) Arteriæ implentur, & pulsant in Diastole. Sed nos vocum lites missas facimus, qui rem ipsam inquirimus. Quapropter progrediamur, si placet.

Maur. Nunquid aliquando observastis, cor animantis evulsum ita mobiliter palpitare, ut ferè quis cum Cicerone dixerit imitari igneam celeritatem? Motûs illius frequentis, & levis, seu vibrationis, quidnam esse causæ putem, nisi residuas liquoris nervei discurrentis particulas, quæ cordis fibras pervadendo illas contrahant, & illico excludantur, cùm fibræ vicissim se restituunt? Sic tenue virgultum in rivulo ab aquæ fluentis impetu flecti videmus, & illud suâ facultate elasticâ iterum assurgere motum reciprocando, quandiu aquæ fluxus durat, qua consistente directum perstat. Donec igitur nerveus liquor, aut, si mavultis, ejus spiritus, & sal volatilis, quo imbutæ erant fibræ,

antequam cor evelleretur, expiraverit, ex alternâ illâ fibrarum contractione, & explicatione cor palpitat, initio quidem vehementiùs, in fine verò remissiùs, prout fibræ validiùs aut languidiùs se restituunt à majore aut minore contractione pro inæquali nervei liquoris facultate.

Dand. Quandoquidem in Spititus ac Salis Volatilis mentionem incidisti, quibus refertus est liquor ille tenuissimus per nervos influens, suspicor musculorum, atque adeò etiam cordis fibras non eatenùs solum contrahi, quatenus humore influente imbuuntur, quemadmodum funes aquâ respersi, verùm etiam quia juxta igniculorum propensionem, Spiritus atque Sales Volatiles dum agitantur, proximas fibrarum particulas impellunt, & quia fibrillæ villis inter se connectuntur, non omninò inflantur fibræ motrices, sed quasi in rugas asperantur, quas in vivorum animantium dissectione se deprehendisse testantur studiosi observatores.

Maur. Hæc musculorum intumescentia cum igniculorum naturâ, quos nerveus liquor devehit, planè consentit, & in corde juvat, ut ventriculi angustiores facti faciliùs sanguinem ejiciant. Sed adhuc unum (nisi molestus sim) vos rogatos volo; undè fiat, ut corpora diuturnâ, aut violentâ exercitatione ingravescant adeò, ut aliquando quis pedem aut brachium vix movere queat.

Grad. Neminem fore puto, cui in promptu non sit respondere, animantis lassitudinem ex eo oriri, quod in diuturno, aut violento motu plurima spirituum Animalium copia absumatur; Si quidem ut plurimum motus non est unius tantùm musculi opus, sed plurium: ad singulos autem ex Spirituum Animalium promptuario per nervos deferri oportet liquorem nerveum, cujus alias atque alias particulas in locum abeuntiùm suppeditari necesse sit, & quidem copiosè, si validiùs, aut frequentiùs, aut diutiùs intentas opus sit esse musculorum fibras pro ratione motûs, qui indè consequitur; cum interim parcè admodum spiritus animales gignantur, & non pauci interim suppeditentur ad vitæ Vegetativæ functiones obeundas. Penarium autem exhauriri, & penuriæ nomen facere, omnes sciunt, si penûs multum extrahatur, & parum subinde inferatur. Sed tibi (ut ex oris habitu percipio) interrogare parato, respondendum mihi præterea esse video, quomodo Spiritus Animales in motu absumi dicantur, ut aliorum atque aliorum subministrandorum necessitas exoriatur. Nervi ex capite, unde spi-

ritus

ritus Animales derivantur, deducti in muſculos motui voluntario deſtinatos, etiamſi membrum quieſcat, non tamen omninò otiari cenſendi ſunt, quin blandè devehant liquorem nerveum, ex quo muſculum irrigante unà cum ſanguineis guttulis per arteriarum anaſtomoſes expreſſis perficiatur nutritio, fibris carneis in ſuâ poſitione quieſcentibus, inter ſe quidem parallelis (plurimis ſaltem) ſed ad tendinis longitudinem obliquis, hoc eſt ad angulos inæquales, ita ut angulus obtuſus reſpiciat caput muſculi. At quando animal appetitione incitatur ad motum, tum ubertìm influit nerveus liquor, & carneas muſculi fibras imbuens illas contrahit, atque à naturali ſitu dimovens, mutato angulo, versùs muſculi caput adducit. Quare vim dupliciter illatam (contractione videlicet, & ſitûs mutatione) fibræ excutere nituntur: id quod contingere nequit niſi expreſſione eorum, qui vim inferebant, ſpirituum, & ſalium volatilium; qui ſic expreſſi non in nervos remeant, niſi fortè pauci in tendinem, ſed ſe per poros insìnuantes calorem excitant, & demum ſenſim, ac ſinè ſenſu, aut etiam unà cum ſudore per cutis meatus effluunt: ideóque ſi continuandus fuerit motus, novam ſubinde ſpirituum Animalium copiam per nervos deferri neceſſe eſt. Ex quo fit in qualibet muſculorum contentione, etiam citrà motum, qui ſub aſpectum aut ſenſum cadat, (ut quando quis ſtans pede in uno alterum ſublatum immobilem tenet) contingere in muſculis quandam vibrationem, illabentibus ſpiritibus, & viciſſim expreſſis; qui conatus ſi diu duret, copioſam ſpirituum ſupellectilem exigit.

Maur. Tantam hæc habent in ſe veri ſimilitudinem, ut ſuâ probabilitate animum percutiant: remque ita ſe habere mihi perſuadens non aliâ ratione philoſophandum duxi in eâ, quam præ manibus habemus, quæſtione; quid nimirum illud ſit, quod à corde ſanguini, quem excipit, tribuatur, ex quo perficiatur. Quæ enim dicuntur de liquore nerveo influente per nervos à cerebro deductos, ut fiat motus voluntarius, ſeu ſpontaneus, ſimiliter dicenda ſunt de liquore nerveo influente per nervos à cerebello deductos, ut motus muſcularium fibrarum ab appetitione abſoluti, & merè naturales efficiantur. Quamquam negandum non ſit, aliquando complicatos eſſe motus naturales, & voluntarios, ut in reſpiratione, quæ licèt dormientibus contingat citrà ullam notitiam, in vigilantibus tamen aliquando modum deſumit ab appetitione, ut in clamoribus, cantu, & ſimilibus. In corde verò quis neſciat ex animi per-

turbationibus, sivè iræ, sivè timoris, sivè gaudii quàm varius sit motus? Quamobrem existimo cordis fibras se à contractione remittentes aliquid nervei liquoris extillare in ventriculos, in quos flaccescente corde, & conniventibus valvulis, influit ex Venâ Cavâ in dextrum, & ex Venâ Pneumonicâ in sinistrum, sanguis: hic autem liquori nerveo spiritibus & sale volatili referto permistus, quasi suscepto fermento, digeritur in tenuiores particulas; Idque non eo solùm momento, quo in corde permanet, sed etiam cum per arterias fluit: ex quo fit sensim attenuatum sanguinem faciliùs insinuari in minores arteriolas.

Dand. Si hæc ita se habent, videri posset Natura imitari quodammodo nostros pistores (nisi fortè hi potiùs naturam imitari conentur) qui addito fermento farinam aquâ subigunt, & massæ fermentatæ particulam reservant ad novam fermentationem: Quandoquidem liquor nerveus ex corde in sanguinem sinistro ventriculo exceptum (ut interim sileam de ventriculo dextro) extillatus illi permiscetur, & quasi fermenti facultatem obtinens sanguinis particulas adeò comminuit, ut ex eo, qui per arteriæ ramum ascendentem ad caput defertur, exprimat in cerebri, & cerebelli corticem laticem subtilissimum spiritibus, & sale volatili refertum, qui ibi in Spiritus Animales elaboratur, & in substantiam medullarem transfusus per nervos dispergitur in universum corpus, & idcirco etiam in cor ipsum, novum sanguinis fermentum.

Maur. Ex his mihi videor satis aptâ consecutione conficere posse, non duas animanti tribuendas esse animas, alteram, quâ vigeat vitam plantæ vivens, alteram, quâ proprias animalis functiones exerceat, etiamsi animam nihil esse concederemus præter Spiritus Animales per nervos, & Spiritus Vitales per arterias diffusos in universa corporis membra: ipse siquidem sanguis per arterias delatus si omninò destitutus esset succo nerveo, quem ex corde hausit, atque illo, qui per nervos in singula membra influit, minimè aptus esset ad nutriendum animal, & ad seponendum in vasis congruis id, quod ad propagandam sobolem requiritur. Quapropter non nisi in utriusque spirituum generis complexione anima consisteret; ideóque non duplex, sed unica esset.

Grad. Quod quidem ad numerum attinet, unica-ne? an duplex? dicenda sit anima, plures non admodum solicitos habebimus: sed in controversiam adducetur, utrùm anima brutorum animantium, natura quædam dicenda sit, præter spiritus

illos;

illos; sunt enim, qui bruta animantia ita cum automatis artificum industriâ elaboratis comparant, ut, si hos audias, vix vivum murem distinguas à ligneo, ad puerorum oblectamentum aut terriculamentum, discurrente per cubiculum vi inclusi elateris rotulas circumagentis. Omnes scilicet animantium motus citrà ullam perceptionem, aut appetitionem cæcò impetu fieri autumant propter partium ac membrorum nexum: quasi res obiecta sensibus percellat extremas nervorum fibras, ac motum spiritibus imprimat, qui subinde alii post alios concitati demum circa nervorum originem impellant spiritus aliis nervis contentos, ex quibus congruus reliquorum membrorum motus consequatur.

Maur. Qui animam brutis animantibus denegant, omninò audiendi non sunt; cum enim vitam illis tribuendam affirmare necesse sit aliam à vitâ stirpium, utique & sensum habent & appetitum, quem consequitur motus membrorum: Esto cognitione careant, quam *Reflexam* vocant; sentiunt enim & appetunt, quamvis se sentire & appetere non cognoscant; id enim animæ rationali peculiare est. Ut igitur animam habere dicantur, satis est, si in illis insit principium earum actionum, quæ animantibus ob idipsum conveniunt, quia animalia sunt. Hoc autem principium anima est: Illud itaque unum in quæstionem revocari potest, utrùm anima bruti sit natura quædam simplex, an verò ex partibus conflata: quia, licèt uno, & simplici vocabulo exprimatur notio Animæ incomplexa, quemadmodum notio Hominis, & Mundi, nihil prohibet animam corpoream in plurium complexione consistere, sicut Homo corpus simul, & animam rationis compotem, & Mundus innumeras rerum species complectitur. Quapropter perpendendum, an ad omnes animalis functiones sufficiat spirituum Vitalium atque Animalium complexio. Si nihil præterea requiratur, hæc erit bruti Anima, & certi spirituum motus illud efficient, quod vocabulis Perceptionis atque Appetitionis indigitamus. Sin autem illi satis non fuerint, aliam naturam superaddere necesse erit.

Dand. Antequam in hanc disputationem definitè descendamus, fateor me refragari non posse asserentibus Spiritum Animalem aliquando per nervorum ductus in cerebrum repelli; hoc enim mihi persuadent tum Cephalalgiæ illæ, quæ ex malè affecto ventriculo proximè oriuntur, tum quæ assumuntur medicamenta morbis Cephalicis aut mitigandis, aut abigendis

adhibita. Nervi siquidem non intercluduntur, quemadmodum arteriæ & venæ, valvulis regressum fluentis liquoris prohibentibus, sed plurimis funiculis seu filis constant (sicut & spinalis medulla) instar caudæ equinæ, prout experimento compertum est, iis per dies aliquos in aquâ maceratis. Oriuntur sæpè capitis dolores ex pravo Chymo, qui sanguini immiscetur, & solito circuitu delatus in caput, sordes deponit in cerebri membranis, quarum fibras proinde motu aspero atque alieno illæ cruciant. Sed & aliquando doloris causam proximè ventriculo ipsi tribuendam indicat, quod assumpto cibo aut potu ferè statim sedatur capitis dolor: quia videlicet acidæ, ac salinæ particulæ, quæ in ventriculo commotæ, & in nervorum ductus irruentes, nerveo liquori commiscebantur, eumque immoderatè effervescere cogentes, nervos convellebant, & ad cerebrum usque luem propagabant, superingesto cibo aut potu comprimuntur, neque novâ irruptione invadunt nervos. Similiter adversùs morbos Cephalicos, Apoplexiam, Epilepsiam, Paralysim, Vertiginem, & similes, multa præscribuntur medicamenta sive Therapeutica, sive Prophylactica, quæ per os assumpta in ventriculum trajiciuntur, & cum prædita sint particulis tenuibus subtilibus, ac multum habentibus efficacitatis, blandè se in liquorem nerveum insinuant, ductusque nervorum explicant, ac per illos perreptando demum noxias particulas spiritibus Animalibus immistas, quæ sensui aut motui officiunt, exturbant. Quamvis autem hujusmodi medicamentorum sales volatiles, atque Spiritus Chymo admisti valeant unà cum sanguine per longas ambages tandem in cerebrum devehi; ubi tamen, abiectâ cunctatione, opus est præsenti subsidio, vix aliter rem fieri posse concipio, quàm si tenuissimæ æquè ac efficacissimæ particulæ in nervos (quibus ventriculus, præsertim stomachus, abundat) illabantur, atque per eorum ductus perreptantes, cum spiritibus complicatæ ad cerebrum deveniant, ubi promptè suam exerant efficacitatem. Cum enim nervi fibrillis plurimis, quasi tenuissimis filis constent, particulæ illæ intrà hujusmodi fibrillas se insinuant, easque quodammodo explicant spiritibus animalibus conjunctæ; sed extremo nervi osculo se restituente, fibræ admissam particulam, suapte naturâ, mobilitate celerrimâ præditam sursum cum spiritu conjuncto extrudunt. Cum verò plures minores ramusculi nervei in unum ampliorem ductum coëant, plures pariter particulæ assumpti medicamenti concurrunt; atque collatis viribus efficaciùs

caciùs pervadunt, & in cerebrum uſque penetrant. Quamobrem Spiritus Animales non ſolùm per nervorum ductus ex capite influere in ſensûs & motûs organa, ſed etiam ſurſum repelli poſſe non abnuo. Neque repugnabunt, qui Levino Lemnio apud Mizaldum cent. 1. num. 29. concedant, animi defectu collapſos erigi attritu auri ad digitum annularem cum croci momento: quaſi hinc vis quædam refocillatrix ad cor vitæ fontem dimanet.

Maur. Hæc ſatisfacere fortàſſe poſſent Amico cuidam aliquando ſubdubitanti, quatenus cum veritate cohærere cenſenda ſint, quæ vulgo dicuntur de vapore in caput aſcendente ex eorum ventriculo, qui aut merum liberaliùs hauſerunt, aut panem zizaniis infectum comederunt; neque enim ſatis patentem ductum videbat, per quem vapores hujuſmodi deducerentur ad cerebrum, niſi per œſophagum, quaſi per vaporarium (in quo non levis eſt difficultas) in os venirent, & indè per palati meatus aëri inſpirato pervios, ſuperiorem capitis partem peterent. Ne autem acquieſceret, prohibebant hyſterici morbi, & hypochondriorum, ex quibus ſi pravi humores in vaporem ſoluti caput petere debeant per tenuiſſimos partium interiectarum meatus (ſi quidem nullus patet ductus ſtomacho ſimilis) utique omnes illæ malè affici cogerentur. Addebat, non rarò duo membra etiam diſſita laborare dici ex conſenſione; neque ductum ullum apparere, per quem morboſa materia transferatur: transferri autem neceſſe eſſe, ut utrumque membrum patiatur.

Dand. Si eſculenta aliqua aut potulenta in ventriculum trajecta capiti medicinam faciunt, quidni etiam aliqua ejdem noxam pariant? propterea qui vino inſunt ſpiritus cum ſulphure per nervos ventriculum complexos permiſti ſpiritibus animalibus in cerebrum refluentibus, utpote multi congruâ temperatione carentes, ibi tumultum excitant, & ſuccum nerveum aliquâ ex parte adeò inficiunt, ut & phantaſmata perturbentur, & per nervos ad linguæ motum deſtinatos, ſpiritus animalis minimè defæcatus influens, perversè illam moveat, aut etiam ejus muſculos præter modum inflando ſic inhærere cogat, ut ſonos diſtinctos & preſſos efficere nequeat, aut omninò loqui non poſſit; & confusè illabens in oculorum muſculos, aut in nervos opticos, non ſimul utrumque, ſed perturbatè agitet, ita ut unica res obiecta multiplex appareat, aut vis aſpiciendi obtundatur; immò & aliquando ſpiritus animales in cerebro

crudis

crudis vini spiritibus inquinati, confusi, & perturbati nequeant se ritè insinuare in nervos, & musculos artuum ad corpus sustinendum aut promovendum, ideò insigniter temulenti collabuntur. Nec dispar erit de lolio philosophandi ratio, ac de vino, quandoquidem & illud hominem facit ebrio simillimum. Quando verò ex humorum colluvione, aut in utero, aut in hypochondriis, aut alibi redundante caput læditur, malum per nervos sensim perreptare unà cum spiritibus censendum est, dum calor pravæ fermentationis particulas noxias sursum per nervos propellit. Cum igitur in universum corpus per nervos diffundatur spiritus, illi autem in ramos, & minores subinde surculos distribuantur, contingere potest, ut ex membro malè affecto per tenuissimos nervulos commisceantur spiritui sordes, sivè salinæ, sivè sulphureæ particulæ sint, atque adeò repellatur sursum succus nerveus inquinatus; qui ubi devenerit ad divortia nervorum, (qui scilicet pertinent ad membrum male affectum, & qui ad aliud membrum propagantur) non amplius sursum promoveatur, sed ab influentibus ex capite spiritibus cogatur deflectere in aliud membrum per conjugatum ramum nervorum; & propterea membrum illud labem subeat ex consensione, noxâ scilicet ab alio membro importatâ; quandoquidem succus iste nerveus inquinatus dum commiscetur succo nutritio per arterias illapso, illum corrumpit, & pravis humoribus membrum inficitur.

Grad. Non rejecta hæc spirituum Animalium per nervos in cerebrum repulsorum conjectura gradum præbet minimè arduum ad aliquam sensuum, qui rerum nuntii & interpretes sunt, notitiam consequendam. Nihil enim in sensum cadere videtur absque alicujus corpusculi appulsu ad nervorum fibrillas per organum ipsum distributas, & secundùm eius amplitudinem quodammodo expansas, ferè instar flosculi illius, qui nobis Italis *Ambretta* dicitur. Eunti per singulos sensus res in aperto est. Tactus toto animantis corpore fusus, ut omnes ictus, omnésque nimios & frigoris & caloris appulsus sentire possit, utique ab irruentibus igniculis, aut spiritibus frigidis irritatur, & percutientis corporis ictu pellitur: Narcoticis autem medicamentis obtunditur: Sic cum Dioscoride, & Plinio tradunt Memphite lapide trito, & illito, unà cum aceto, citrà periculum partes stupefieri, ita ut patientes cruciatum non sentiant. Gustatus eorum, quibus vescimur, genera non sentit, nisi salibus potissimum ea oris pars commoveatur, quâ

escu-

esculentis, & potulentis iter natura patefecit. Odorum suavitatem aut fœditatem carunculæ mamillares percipiunt ex afflatu sulphurearum particularum spiritibus, aut salibus fixis commistarum. Neque hìc moror Astomorum gentem sine ore, quæ si Plinio crederemus, halitu tantùm ac odore vivit, quem naribus trahit, nullo cibo aut potu utens, sed radicum, florumque varios odores excipiens, & sylvestrium malorum olfactu (quæ in longiore itinere secum defert, ne desit odoratus, egregium sanè viaticum) nutritur, ac sustentatur: id quod memoratu dignum censuit Mizaldus cent. 2. num. 19. Quibus affines dixeris accolas fontis Gangis, nullius ad escam opis indigos, utpote odore pomorum sylvestrium viventes, ut scribit Solinus in Polyhist. cap. 52. Videntur igne nutriti, siquidem *Odor*, ait Plutarch. lib. de ει apud Delphos, *quem olfactus arripit, igneæ est naturæ, cum sit exhalatio à calore elicita*. Aures sonum recipiunt crispato aëre interiori ex percussione membranæ tympani ab exteriori aëre similiter micante. Hinc surdastri, aure ad fenestram vel candelam admotâ, sonum faciliùs percipiunt, quem in tenebris non audiunt, luce motum soni juvante. Oculorum denique Tunica Retiformis pulsatur ab æthereis corpusculis, quæ à luce sivè sincerâ, sivè coloratâ impelluntur, quando illa se explicat, ut nos aliàs disputabamus de Ignis luce differentes. Hinc obiectorum corporum motum animantis oculus deprehendit, quatenus alia atque deinceps alia tunicæ retiformis pars afficitur ex æthereorum corpusculorum appulsu; figuram verò & magnitudinem quodammodo metitur ex amplitudine partis percussæ, quatenus plures aut pauciores nerveæ fibræ hoc vel illo modo in retinâ dispositæ ictum recipiunt. Cum itaque nervi truncus in plures ramos minores subinde atque minores divisus similitudinem referat fasciculi plurima tenuissima fila complectentis, quæ deinde diversas in partes distracta minores & iterum minores fasciculos constituant, facilè intelligimus eam tantummodo nervi partem recipere rei obiectæ, quæ sub sensum cadit, mpressionem, quæ respondet fibris appulsu corpusculorum irritatis; quemadmodum ex filorum omnium fasciculo ea solùm fila evelluntur, quorum extremitates quis arripuerit. Istis autem nervorum fibris crediderim in cerebro respondere fibras, quas liceat appellare Radicales, ex quibus videlicet originem ducunt: quamvis enim id, quod in capite meningibus concluditur medullam similitudine quadam referat ob suam mollitudinem, non est

tamen

tamen quasi quoddam spissamentum, sed tam in corpore calloso, quàm in corporibus striatis, & Medullâ Oblongatâ fibras plurimas observârunt, qui in cerebri Anatome se diligentiùs exercuerunt: ex quibus ad alias quoquè cerebri partes ducitur rationabilis conjectura cum non appareat inter partes ipsas notabilis dissimilitudo. Jam verò animum advertamus ad sonum, qui percipitur ab aure admotâ extremitati longioris trabis, si vel leviter in oppositâ extremitate percutiatur, aëre, qui trabis meatus implet, recipiente vibrationem similem illi, quam concipit aër collisus à corpore percutiente. Immò & scrobiculo in terrâ facto si quis noctu aurem admoveat, procul adventantes pedites aut equites persentiscet. Plinius lib. 10. cap. 69. observans hominem vi sentiendi superari à multis, ait, *liquidiùs audiunt Talpæ obrutæ terrâ, tam denso atque surdo naturæ elemento*. Fieri igitur potest, ut extremitate nervi percusâ, extremi illi spiritus Animales inclusi impulsum concipiant, quem antecedentibus spiritibus communicent usque ad ipsam nervi originem (aut etiam porrò aliis spiritibus juxta fibrarum ductum) ipsis quoque fibrillis ex impresso impetu fluctuantibus.

Maur. Conveniunt hæc cum Aristotelis mente lib. 2. de Animâ tex. 51. asserentis *Sensus in eo, quod est moveri aliquid, & pati, accidit*. Sed nonnullam in dubitationem nos adducere posset duplex percussio, quæ contingit, altera quidem extremitatis nervi organum constituentis facta à corpusculis ipsum irritantibus, altera verò cerebri à spiritibus in illud repulsis: ambigi scilicet potest, utrùm prior illa, an hæc posterior percussio sensum movere dicenda sit. Si Ciceronem lib. 1. Tusc. quæst. ante med. audierimus, *Nos ne nunc quidem oculis cernimus ea, quæ videmus: Neque enim est ullus sensus in corpore, sed, ut non solùm Physici docent, verum etiam Medici, qui ista aperta, & patefacta viderunt, viæ quasi quædam sunt ad oculos, ad nares, ad aures à sede animi perforatæ. Itaque sæpè aut cogitatione, aut aliquâ vi morbi impediti apertis atque integris & oculis & auribus, nec videmus, nec audimus, ut facilè intelligi possit animum, & videre, & audire, non eas partes, quæ quasi fenestræ sunt animi*. Si hæc, inquam, de humano animo à Cicerone dicta traducamus ad brutorum animantium sensum, de quo nobis est sermo, neque ipsa dicenda essent oculis cernere, aut auribus audire, sed eâ cerebri parte, ad quam repulsi spiritus animales appellunt. Quemadmodum autem ridemus eos, qui facultatem videndi tribuunt pupillæ, cum illa sit tunicæ uveæ foramen modò dilatatum, modò constrictum;

sic

ſic nos ridendi eſſemus oculum videre aſſerentes, ſi hic non alio fungeretur munere, quàm feneſtræ.

Grad. De Cicerone, cujus ſumma in dicendo elegantia à metaphoris non abhorret, nos in Phyſicâ hac noſtrâ philoſophandi methodo non nimis ſolicitos eſſe oportere exiſtimo. Nonne ſi quis per imprudentiam ſorbeat juſculum ex fervente ollâ recens extractum, aliquandiu dolet ſaporis ſenſum guſtatui ademptum? Febre laborantibus inſuave eſt vinum, quo ſani delectabantur. Ictericis, quorum oculi bile ſuffuſi, flava apparent, quæ cernunt. Res unica antè oculos poſita, ſi alter illorum diſtorqueatur, duplex videtur. Hæc, & plura hujuſmodi, ſatis docent ſenſus longè aliud eſſe quàm feneſtras. Non eſt tamen diſſimulandum ad plenam atque abſolutam ſentiendi rationem pertinere, quo pacto cerebrum à ſpiritibus animalibus ex organo exteriore repulſis afficiatur. Dormientem voce remiſsâ compellatum non audire, vocis autem contentione excitari, omnes novimus: quia videlicet lenes aëris ſonum remiſſum efficientis vibrationes ita leviter auditûs organum percutiunt, ut per nervos Acuſticos repulſi ſpiritus non valeant in motum incitare ſpiritus Animales cerebri torpeſcentes ex admiſtione vaporum (aut potiùs particularum, quæ ſulphure & ſale fixo conſtantes Narcoſim inducunt ſpiritibus animalibus conflatis ex ſpiritu & ſale volatili) quos propterea validiore impulſu ſoni vehementioris excutere oportet. Quid eſt, quod rectè priùs cernentes, poſtmodum citrà ullam oculi labem vertigo adeò corripit, ut res obiectæ circumagi videantur, deinde vel in ipsâ meridianâ luce Retinam feriente omnia eos lateant quaſi caligine & tenebris circumfuſa, interdum collabantur, aliquando auditus quoquè depravetur, & fluctuatio quædam audiatur, in nonnullis & olfactus, in aliis & guſtus lædatur? ut innuit Sennertus Inſtit. Medic. lib. 2. par. 3. ſect. 1. cap. 9. Niſi quia ægro cerebro ſpiritus Animales ab incongruis, & quaſi venenatis particulis agitati præter ordinem tumultuantur: qui ſi repulſos ex percuſſione Retinæ ſpiritus ſecum rapiant, atque in hanc, & in illam cerebri partem eos transferant, quieſcentia corpora commoveri videntur: ſin autem tanta fuerit ſeditio, atque vehemens commotio, ut ſpiritus illos repulſos diſſipent, neque permittant ab iis ullam fieri in cerebro impreſſionem, hinc illa caligo, & ſcotomia, qua nihil videtur. Quoniam verò nonnunquam contingit, ut hujuſmodi ſpiritus pravo fermento inquinati, atque concitati invadant nervos ad alium aliquem

ſen-

sensum pertinentes, idcirco, licèt organum à sapore, aut odore, aut sono, aut frigore, aut calore irritetur, organi illius læsio cum vertigine conjungitur. Quod si tumultus ille impediat, ne Spiritus Animales ritè illabantur in musculos corpus erectum retinentes, hoc corruere necesse est: quemadmodum etiam citrà ægritudinem vertigo accidit spiritibus in cerebro commotis ex nimiâ capitis in gyrum celeriter acti convolutione, quam consequitur corporis lapsus: sic aliquando gallus arbori insidens cum diutiùs caput contorsisset, ut observaret vulpem circumeuntem atque inquirentem, si qua daretur via ad prædam capessendam, vertigine correptus decidit, & vulpes facta est voti compos: ideò jumentis molas versantibus plerique præcavent oculos obnubendo. Quæ cum ita sint, completa atque perfecta sentiendi ratio, satis probabili conjecturâ, dicenda est complecti tum percussionem fibrarum nervearum in organo atque inclusorum spirituum animalium, tum irritationem illius cerebri partis, ad quam appellunt spiritus repulsi ex percussione organi; adeò ut, sicuti somnians neque videt, neque audit, neque gustat quæ se videre, aut audire, aut gustare putat irritato dormientis cerebro à spiritibus rerum imaginem referentibus, ita pariter ad sentiendum colorem, aut sonum, aut saporem non sufficiat solus appulsus corpusculorum aut æthereorum in oculo, aut aëreorum in aure, aut salinorum in palato & linguâ, ad nervos muneri sentiendi destinatos. Cum enim sensus animantibus natura dederit, ut sibi opportuna ad vivendum subsidia inquirant, & à noxiis se subtrahant, ibi sensum perfici oportuit, ubi appetitionis, & motûs principia constituta sunt: hæc autem principia in cerebro collocata intelligimus, in quo spiritus animales elaborari, & à quo per nervorum ductus eosdem spiritus manare, omnes concedimus.

Dand. Hìc jam mihi videor aliquid percipere præter mera vocabula *Specierum intentionalium obiecti vicariarum*, quibus scholę passim circumsonant, & innumeris scatent difficultatibus, si Physico examini subiiciantur, nec brevis esset nobis disputandi materia. Sed, ne à nostro instituto recedamus (ut unum exempli causâ dicam) quàm multæ sunt vocis flexiones omnibus notæ? acuta, gravis; cita, tarda; contenta, remissa; languens, canora; lenis, aspera; contracta, diffusa; fracta, scissa; attenuata, inflata; flexo sono, spiritu continenti, intermisso; mollis, absona, rauca, & siquæ aliæ sunt in tantâ idiomatum varietate, ac vocabulorum pronuntiatione dissimili, differentiæ. Tam variè col-

lisus

lisus ab organo vocis aër, idem multipliciter crispatur, & tremulus percutit tympanum: quidni similes vibrationes, atque variatas, interiori aëri eidem communicet, ex cujus appulsu ad nervi Acustici fibras, spiritus quoquè Animales consimili ratione micent, & ad cerebrum usque fluctuantes, pro percussionis modo, sensum auditionis perficiant? Quod si tanta fuerit vis hujusmodi percussionis, ut simili impulsu alios consequentes spiritus propellant in eam cerebri partem, ubi Natura sedem memoriæ constituit (quæ nec fluxa esse debet, nec dura, cujusmodi esse videtur cerebri cortex) ibi notam imprimunt, non quemadmodum typus ceræ, sed illi inseruntur; pro cujus impressionis ratione fit deinde aut confusa, aut explicata recordatio. Porrò si quis animum advertat, quàm multos eósque tenuissimos spiritus animales in exiguo pulicis, tam ingenti saltu se vibrantis, corpusculo esse oporteat, non dubitabit in hominis, aut cujuslibet animantis perfecti memoriâ locum esse plurimis ac ferè innumeris spiritibus à sensu impressis. Quemadmodum verò lucem corporibus insitam ab externa luce excitari diximus, & hanc repercuti ita modificatam, ut colorum varias species exprimat, ita spiritus illos animales memorativæ parti impressos probabile est vim retinere similis vibrationis, si ab aliis incurrentibus spiritibus excitentur, sivè illi prorsus similem vim, sivè affinem obtineant. Spirituum, licet non uno modo commotorum, vim *affinem* voco, quando illi sivè commisti, sivè proximi simul fuere memoriæ impressi, ita ut alterutris excitatis alteri pariter excitentur: sic quia auditâ aliquâ voce, aut sono, canis fuit percussus, retinet spiritus tum à sono, tum à percussione impressos; ideòque auditâ iterum simili voce non solùm recordatur vocis, sed etiam percussionis, quam timens fugit: Spiritus siquidem illi excitati, atque juxtà suam indolem vibrantes, alios quoquè concitant usque ad locum, ubi primùm perfectus est sensus, ac proinde similem appetitûs motum efficiunt. Non alia methodo ac de auditu, de cæteris pariter sensibus, servatâ analogiâ, philosophandum existimarem. An ita se res habeat, fateor me ignorare, nec audeo mihi occulta illa, & quasi involuta, quæ in cerebro geruntur, evoluendi facultatem usurpare: Si tamen rem ita se habere liceat opinari, mihi videor rem maximè obscuram interpretando explanare.

Maur. Pro suâ admirabili atque singulari sapientiâ Divinus opifex animantium omnium, & præsertim perfectiorum corpora condidit, ac vitæ munera disposuit, adeò ut, nisi nobis ipsi

temerè blandiamur vix paucula quædam conjecturâ assequi nos posse credendum sit: Conamur aliquid dicere, ne elingues simus, atque tantisper cogitatis nostris inhæremus, dum quis probabiliora in medium proferat. Cæterùm satius est post multam commentationem, ac meditationem modestè inscientiam profiteri, quàm obstinatione quadam sententiæ repudiare dubitationes, si quæ in contrarium suboriantur. Plura sunt à vobis acutè excogitata, & perspicuè exposita: neque rejicio, quippe qui nihil habeo, quod afferam probabilius, si res quidem sit Physicè transigenda. In disquirendis brutorum animantium, perceptionibus, atque appetitionibus, subvereor multarum, quæstionum ansam philosophantibus præbuisse analogiam, quam suspicati sunt intercedere cum intelligentiâ, & voluntate hominum ratione utentium, ac proinde plus brutis animantibus tribuisse, quàm res, & veritas ipsa concedat, usque adeò, ut aliqui non dubitârint saltem perfectiorum animam individuam, ac partibus carentem asserere. Si ex iis, quæ homines cognoscentes atque appetentes experimur, liceat notionem capere eorum, quæ brutis accidunt, non nos vigilantes ac rationis compotes, sed potiùs somniantes, cum illis comparandi sumus; quando scilicet phantasmata mentis arbitrio non reguntur. Quanquam ne somniantes quidem homines cum illis omninò conferendos censeo: tantus quippe est humani animi cum corpore nexus, quandiu vivimus, ut, quemadmodum intelligentem oportet simul cum phantasmate speculari, ita phantasmatum commotio mentis notiones excitet, & appetentis corporis impetus mentem invadat: id quod etiam dormientibus accidit, nam multa sæpè cogitant à sensibus remota, & non rarò rationis ductum sequi videntur, qui vigilantes assueti cohibere appetitûs cupiditates, & iras, illis etiam somniantes repugnant, licèt citrà voluntatis laudabile arbitrium. Ex quo fit non prorsus eadem contingere brutis animantibus, quæ nobis somniantibus, quasi in nobis mens omninò otiaretur, quando phantasmata suos agunt motus: sed ex somniis nostris conjecturam aliquam capere possumus de animantibus ratione carentibus. Phantasmata, autem non ineptè dicamus Spiritus illos Animales, tùm quorum facultas hoc vel illo modo se vibrandi, & proximam cerebri partem irritandi, originem ducit ab impulsu, quem in, organo impressit res obiecta, tùm qui in cortice cerebri (sive, alibi) simili impressione & facultate affecti servantur ad memorandum. Partem illam cerebri, quæ ex impulsione extrinsecùs

oblatâ

oblatâ commovetur (sentire enim est *moveri & pati*, ut ex Aristotele paulo antè innuebam) *Phantasiam*, sive *Imaginationem* appellare licet: cujus motus si extrinseci organi impulsionem consequatur, ipsum sensum videndi, aut audiendi perficit; sin autem proveniat ex commotione spirituum in memoriæ thesauro excitatorum, aut Recordatio dicitur, aut simplex Imaginatio. Hinc quia spiritus à memoria ad Phantasiam fluctuantes, ab hujus fibris percussis iterum repercutiuntur, novâ impulsione validiùs inserunt cortici cerebri primos illos spiritus, & facultatem se eodem modo vibrandi augent; ex quo memoria firmatur, & quidem eò magis, quò quis diutiùs in eadem ejusdem rei cogitatione permanet, spiritibus impulsis atque repulsis, sæpiùs reciprocando. Ideò aliqui Pythagoreorum more, ut notavit Cicero lib. de Senect. exercendæ memoriæ gratiâ, quid quoquo die dixerint, audierint, egerint, commemorant vesperi. Ex his, quas Aristoteles vocat Reliquias inhærentes earum rerum, quas quis vigilans gesserit, aut cogitârit, oriuntur somnia, prout hi aut illi spiritus stimulantur ab incurrentibus corpusculis ex arteriâ sanguinem deferente cerebrum invadentibus: ex illorum autem perturbatione, atque inconcinno, & inepto concursu mirabiles interdum existunt somniorum species. Hinc Plutarchus lib. de audiendis Poëtis sub init. ait, *Polypodis caput suavissimum esu cum sit, difficilem somnum facere, ac turbulenta & absurda visa excitare creditur*. Aliquando tamen ita sine tumultu, & ex ordine, phantasmata affinia excitantur, ut nihil absurdum somniando vix à vigilante differre dormiens videatur. Voco autem *Phantasmata affinia* non solùm eos spiritus diversos, qui copulati coivere societatem, ut de voce, & percussione dicebas, Dandule, verùm etiam illas spirituum complexiones, quarum pars aliqua similis vibrationis facultatem obtineat, licèt reliqua differat. Sic si fuerint plures complexiones duorum simplicium phantasmatum, una A & B., altera B et C, tertia C et D., quarta D et E, prima habet affinem solùm secundam, at reliquæ intermediæ habent affines duas, hinc, & hinc proximas. At si complexiones sint trium, aut plurium phantasmatum ABC, BCD, CDE, DEF, EFG; prima habet affines duas consequentes; secunda affinem habet primam, & præterea tertiam & quartam; tertia verò affines habet duas priores, & duas posteriores; atque ita deinceps: eóque plures habent affines, quò plurium phantasmatum eidem rei respondentium complexiones fuerint. Vix autem contingit, ut

sint phantasmata simplicia, sed ut plurimum sunt complicata; sivè ortum ducant ab unico sensu recipiente simul à diversis rebus impressionem, sivè à pluribus sensibus: Ex quo fit phantasmata in motum excitari posse in dormientibus aliquando ex ordine, aliquando perturbatè. Posse autem ex unius motu aliud affine moveri non negabit, quicunque duas fides æqualis longitudinis & crassitudinis, ac æquè intentas, ut eundem sonum reddere valeant, observaverit alterâ pulsatâ, & aërem suis vibrationibus crispante, alteram commoveri, ut indicat palea illi incumbens. Hæc quæ nobis dormientibus accidunt, si brutis animantibus etiam vigilantibus non dissimili ratione contingere dicamus, non video, quid indè absurdi conficiatur. Si enim belluæ ab aliquibus, ut à nocentibus, refugiunt, alia ut delectabilia prosequuntur; nonne pariter in somniantibus, pro somniorum modo, appetitiones consurgunt, ita ut aliquandó effusè rideant, aliquando in lacrymas erumpant, aliquando vociferentur, aliquando etiam extentis brachiis aliquid moliantur, immò ita pedes & membra gradiendi agitent, ut dormientes iter habeant? Equidem novi virum militarem, qui sanctè affirmabat hoc sibi semel in hac urbe contigisse, ut dormiens vestes omnes indueret, gladio se præcingeret, domo exiret, vias obiret, & demum stupentem evigilâsse haud procul ab æde S. Pantaleonis: quare in posterum sibi præcavendum duxit.

Dand. Hæc tria sibi ordine succedunt. Prima consurgit Imaginatio rei ut molestæ, aut delectabilis, quæ ex phantasmatum complexione procedit; nam ut ait Aristoteles lib. 3. de Anima tex. 28. *Sentire simile est ipsi dicere solùm, & intelligere: Cum autem jucundum aut molestum, ut affirmans aut negans, persequitur, aut fugit.* Deinde aut appetitio ejus, quod est naturæ accommodatum, aut declinatio doloris, & periculi. Demum membrorum motus vel ad consequendum id, quod appetitur, vel ad repellendum id, quod molestiam inferret. Ideò Aristoteles lib. 3. de Anima tex. 56. dixit, *Omnino, sicut dictum est, in quantum animal appetitivum est, sic sui ipsius motivum est; appetitivum autem non sinè imaginatione; imaginatio autem omnis aut rationalis est, aut sensitiva.* Quapropter triplex est Spirituum Animalium commotio: prima eorum, qui cerebri partem percutiunt, in quâ residet Phantasia: secunda eorum, qui cor afficiunt, aut aliam corporis partem, in qua excitantur Perturbationes, quas Passiones vocamus: Tertia eorum, qui in musculos influunt ad motum convenienter perficiendum. Quamvis autem omnes ad idem spirituum

Animalium genus revocentur, quia ſinguli ex tenuiſsimis particulis pneumaticis, atque ſalibus volatilibus conflantur; hæc tamen notio ad plures differentias pertinere videtur; neque enim eadem eſt omnium ſalium, aut particularum pneumaticarum natura: ac proinde etiam ſpiritus Animales ex iis conſtantes neque in omnibus animantibus omninò ſimiles, neque in eodem animante ad omnia munera phantaſiæ, appetitûs, ac motûs, obeunda indiſcriminatim apti cenſendi ſunt. Alia ſiquidem animalia præ aliis irâ ex: gr: incitantur, & nos quoquè non uno ſemper modo ſedati, neque in eandem animi perturbationem æquè proclives ſumus: id quod tribuendum videtur diſſimili ſpirituum Animalium naturæ, quibus pars illa acriùs irritatur, in qua irarum exiſtit ardor, quamvis non diſpar fuerit phantaſiæ commotio. Hinc ſæpè vehementiora humani animi pathemata in arteriarum pulſu ſe produnt, irruentibus in cor aliis ſpiritibus præter eos, qui ad naturalem motum perficiendum influunt; neque solùm illi ſyſtoles ac diaſtoles æqualitatem perturbant (ut contingeret, ſi ejuſdem eſſent naturæ, ſed copioſiùs irruerent) verùm etiam non raró ſanguinem ipſum ita inficiunt, ut animi ægritudinem corporis morbus conſequatur, ſicuti plurimis experimentis comprobatum eſt. Sed quid morbum dico? cum potuerit mortem accerſere lætitia, ut de duabus matribus ex inſperato ſoſpites filios recipientibus, quos extinctos in clade ad Thraſymenum lacum crediderant, narrat Valer. Max. lib. 9. cap. 12.

Grad. Ut his aſſenſum præbeam, non ſum valdè urgendus; quin etiam in ipſo ſpirituum Animalium appetitui inſervientium promptuario non unum genus pro re natâ expromendum agnoſco, ſed alios appetitui concupiſcenti, alios iraſcenti deſtinatos puto, & quidem varios pro ipſorum pathematum diverſitate, adeò ut, ſicut ex diſſimili phantaſmatum rei jucundæ aut moleſtæ complexorum appulſu phantaſiæ organum diſſimiliter commovetur, ita ex hac commotione congruentem impulſum recipiant ſpiritus apti ad excitandos cupiditatum motus, aut iræ fervores, reliquis ſpiritibus quieſcentibus, quorum naturæ non convenit ſimilis motus. Ideò pro ratione vel commotionis phantaſiæ ſeu validioris ſeu remiſſioris, vel majoris aut minoris copiæ ſpirituum pathemati alicui à naturâ deſtinatorum, aut etiam pro inæquali horum efficacitate, Perturbationes oriuntur magis aut minùs concitatæ. Has comitatur ſpirituum influxus in muſculos idoneum membrorum motum perficien-

tes vel ad persequendum id, quod est naturæ consentiens, vel ad avertendum id, quod illa aversatur: animal enim utitur motu sui corporis prono, obliquo, supino, etiamsi ignoret, quinam musculi sint adhibendi, membráque flectit, contorquet, porrigit, contrahit; immò homo ipse motum sæpe antè efficit penè, quàm cogitet de motu, ut nos ipsi experimur, si quando cespitamus, corpus in adversam partem inclinantes, & brachia jactantes. Porrò ex hoc, quod cum vehementi appetitione aliquando conjungatur remissus & languidus corporis motus, fortasse non levem ducere possumus conjecturam dissimilis naturæ spirituum, qui appetitioni, & qui motui deserviunt, ità ut homo non æquè his ac illis abundet. Quomodo verò Spiritus isti, qui sunt motionis principia, in appetitûs potestate sint, & ab illo per hos potiùs quàm per alios nervorum ductus dirigantur, non solùm me latet, ut plurima alia, sed neque temerè divinans aliquid dicere audeo, nisi quis me priùs doceat, qua spirituum œconomiâ fiat, ut pullus nullam unquam à milvo expertus molestiam illo viso confestim sub gallinæ alas pavidus confugiat, aut agnus vix dudum natus adhuc ignarus, quid sibi jucundum in Ovis matris ubere repositum servetur, ad illam occurrat, papillam avidus arripiat, atque sugendo lac eliciat, aut aviculæ, priùsquam ova edant, tam vario artificio nidos construant, eosque tenuissimis plumis, quàm possunt, mollissimè substernant, aut jumenta in prato multiplici herbarum genere referto has ad pastum eligant, illas ad medicamentum, & sexcenta hujusmodi, in quorum summâ ignoratione nos versari modestè fatendum est; satisque nos hæc interroganti fecisse putamus, ubi dixerimus miro ordine sibi congruere ea, quæ sapiens Natura condidit, certos actus suo quosque tempore & ordine præfiniens.

Dand. Propterea addendam animalibus, præter commemoratos spiritus, animam plerique existimant, quæ cognoscendi, appetendi, atque movendi virtute prædita spirituum Animalium commotiones moderetur. Verùm (rem ipsam loquor) hæc asserens mihi videbar difficultatem eludere, non omninò explanare. Vel enim anima equi ex: gr: percipit, quos spiritus commovere oporteat, ut avenam expetat, quos ut ad illam occurrat, quos ut illâ vescatur: vel omnino ignorat. Si ignorat, perinde se habet, ac si careret facultate cognoscendi, ideòque spirituum commotio non indiget animâ moderatice: Si dicatur cognoscere hoc spirituum discrimen, res est planè incredibilis,

cum

cum hoc ab humani animi intelligentiâ remotum ſit: quotus enim quiſque eſt, qui per ſummam confidentiam hoc ſibi compertum eſſe aſſeveret? Si igitur non niſi cognatione quadam conſenſuque naturæ conſpirant Spiritus in motum, ut hi quidem phantaſiæ fibras percellant, illi in cor irruant, alii in muſculos influant, quid opus eſt brutis animantibus aliam inſuper naturam addere, à qua regantur? Mihi tamen à communibus notionibus recedere nunquam placuit, niſi vehemens ratio urgeat: ideò ſatius exiſtimo animam in brutis ſuperaddere ſpiritibus, non tam ut ſit, quæ ſpiritibus moderetur, quàm ut ne deſit, quæ pro variâ ſpirituum motione variè percipiat, cognoſcat, appetat: quas functiones neque brutis negârim, neque ſatis intelligo ſpirituum ipſorum poſſe proprias eſſe. Quod ſi aliquod imperium eidem animæ circa quaſdam ſaltem ſpirituum motiones tribuendum ſit, non eſt, cur nos torqueat nimiùm cognitio ad iſtud neceſſaria: Nam difficultas fortaſſe haud abſimilis in ſpirituum humanorum commotione eſſe videtur: Nos enim ratione utentes oportuit habere in noſtrâ poteſtate cupiditatum aut iræ impetus, non quidem ne commoveantur, ſed ne effrenati nos rapiant in devia, & in præceps; propterea ſpirituum ſaltem aliquorum, adeòque & linguæ, & plurium membrorum motus cohibere poſſumus, ne corpus animi perturbationibus omninò ſerviat, quamvis phantaſiæ motum aliqua conſequatur appetitûs commotio, voluntate non conſentiente. Sic intellectus ſpeculativus, ut docet Ariſtoteles lib. 3. de Animâ tex. 46. *Sæpè intelligit terribile aliquid, non jubet autem timere, ſed cor movetur; ſi autem delectabile, pars aliqua alia.*

Maur. Validiori argumento niti videntur, qui ex aliquorum animalium aliis præſtantium docilitate, ſolertiâ, calliditate, & quaſi prudentiâ, perinde atque ſi ratiocinarentur, & media cum fine conferrent, putant ſatis probari animas, quæ ſint naturæ ſpecie diſpares, illis tribuendas præter diſſimilem corporum temperationem & formam. Sed ubi univerſum humanum genus mente percurro, alios deprehendo truncos, & ſtipites, bardos, ſtupidos, hebetes, tardos, alios acutos, perſpicaces, ingenioſos, argutos, alios in opificiis, alios in ſcientiis, hos quidem in his, hos verò in illis laudem habentes, alios in virtutem, alios in vitia propenſos, nec tamen inter homines animarum diverſitatem ſecundùm ſpeciem comminiſci audemus, diſſimilitudinem hanc omnem, in Spirituum Animalium diſparem naturam, atque variam ſive phantaſiæ, ſive corporeæ memo-

riæ, sive utriusque conformationem, referentes: Mentis notiones magis expresſæ, ex phantaſmatum perſpicuitate ac celeri explicatione pendent, ſicut & voluntatis propenſiones majores ſæpè vehementem appetitûs commotionem ſequuntur. Si igitur in homine interiorum phantaſiæ, ac memoriæ organorum temperationi, atque ſpirituum tenuitati, facultatem diſcendi, expeditam in ratiocinando celeritatem, ingenii acumen, explicandi perſpicuitatem adſcribimus, attribuimuſque; quid incredibile aut abſurdum loquatur, qui, demptâ mente hominis propriâ, ſimilem ferè organorum atque phantaſmatum complexionem aliquibus animalibus concedat? Nonne valde diſparem equorum docilitatem experiuntur eorum domitores? nec tamen animarum inæqualitati, ſed diverſæ organorum atque ſpirituum Animalium temperationi tribuendam eſſe cenſebunt ii ipſi, qui animam ſuperaddunt. Quandoquidem ſi animum attentè advertamus, utique deprehendimus catellos aut equos ad certos motus inſtitui atque erudiri vi phantaſmatum complexorum alicujus ſoni, aut flexionis habenarum, unà cum aliquo jucundo conjuncto cum tali illorum motu, quem nos volumus, aut cum aliquo moleſto conjuncto cum motu, quem nolumus: ex memoriâ autem jucundi aut moleſti, quod experti ſunt, excitatur appetitus, quem deinde conſequitur motus quaſi ex arte. In aliquibus cum naturæ inſtinctu jungitur experientia, atque adeò memoria, alicujus delectabilis, & hinc oritur appetitus ejuſdem, atque apparet calliditas: Sic vulpes jam tum ab ipſo vitæ exordio, cæco impetu, appetens pullos, quos videt, recordata illos avolâſſe & fugiſſe inſequentem, contra verò ad quieſcentem ſecuros appropinquâſſe, proſternit ſe, & jacet; accedentes autem devorat: ſatis hoc eſt, ut ſuo experimento ſemel edocta eaſdem technas iterum ſtruat, ſi complexa quietis & paſtûs phantaſmata in memoriâ commoveantur. Simile quid dicendum de iis animalibus, quæ naturæ ductu imitantur aut voces, aut motus: cum enim experta fuerint aliquid delectabile ſe percepiſſe cum imitatione conjunctum, excitantur ad ſimiles voces edendas, aut motiones.

Grad. Equidem ſemel imbutus ſententiâ opinantium præter ſpiritus, de quibus hactenus diſſervimus, ſuam cuique ſentienti animam tribuendam eſſe, ferè analogam humanæ animæ, & corpori perfecto ſuperadditam, in eâ diu manſi, exiſtimans Animæ notionem reſpondere ſimplici cuidam naturæ, non autem complexioni eorum omnium, ex quibus conflatur

prin-

principium motuum animantibus congruentium. Urgebar autem Aristotelis auctoritate lib. 1. de Anima text. 72. adversùs ponentes animam *Corpus quoddam subtilium partium. Si enim est anima*, inquit, *in omni eo, quod sentit, corpore, necesse est in eodem duo esse corpora, si corpus aliquod anima.* Calidas autem particulas, de quibus hactenus, corpus esse non negabimus: Quanquam non nescirem intelligi posse locutum Aristotelem de duobus corporibus ita à Naturâ institutis, ut per se ipsum unumquodque subsisteret: id quod Spiritibus Animalibus videbam non convenire, quippe qui non extrinsecùs advocati inseruntur corpori, sed in animante ipso conficiuntur. Nutare tamen cœpi, cum Philosophos non ignobiles audirem non omnibus æquè animantibus, tum ex putrescente materiâ ortis, tùm iis, quæ perfecta dicuntur, animam illam concedentes. Nam si vermes, & tam multa insecta, citrà animam illam, vi tantummodo spirituum Animalium & sentiendi, & appetendi, & se movendi facultatem possident, non video quid supersit difficultatis, quin cæteris animantibus sui cujusque spiritus Animales ad hæc eadem munera præstanda pro singulorum naturâ sufficiant. Non minus igitur tribuendum est efficacitatis spiritibus leonis, & aquilæ, quam formicæ, & muscæ. Cum autem ægrè à conceptâ semel opinione recederem, méque in illâ firmare contenderem, varias hac super re Philosophorum sententias perpendens, in Euripum difficultatum incidi: tot tantisque cogitationum fluctuationibus agitabar. Statuentibus brutorum animam planè individuam, ac partibus carentem, ita tamen, ut eadem membris omnibus adesset & singulis, non poteram acquiescere, nisi illam pariter ab omni corporeâ concretione sejunctam intelligerem, ac humanæ menti simillimam: Nec ferenda videbatur tanta belluarum non solùm cum humano corpore, sed etiam cum animo affinitas. Quapropter animam hujusmodi simplicem in brutis non nisi partibus constantem, dividuæ materiæ cohærentem, atque dimensionum materiæ, quam imbuat, convenientium capacem admittere necesse erat: & hanc quidem non extrinsecùs advenientem, quasi ab Authore naturæ proximè ac singulariter efficiente insitam, sed à parentibus genitam. Inquirenti autem, utrùm leoni, an leænæ, an utrique simul, catulus acceptam referret animam, nihil occurrebat, quod cum philosophandi methodo illis familiari satis conveniret; si quidem formas non nisi in materiâ ritè præparatâ consignari asserunt, animam verò esse

formam corporis organici. Neque igitur solus leo, neque ille pariter cum leænâ, in conceptu gignunt catuli animam, quæ vitam tribuat corpori nondum efformato: genitoris autem dignitatem minuat, qui dixerit à patre aliquid tantùm materiæ fœtui effingendo subministrari, & à matre demum formam, hoc est animam procreari, ubi membra fuerint conformata. Quod si animæ particulam à genitore cum semine tradi, quæ deinde facto à genitrice additamento, sivè ejusdem, sivè diversæ naturæ, perficiatur, concederent, jam animam non adeò simplicem naturam adstruerent, sed (id quod renuunt) ex plurium complexione constitutam. Ad hæc subdubitabam, an solùm certo in membro, ex quo universum corpus moderaretur, collocanda esset hujusmodi anima tanquam in regiâ, an verò omnes diffusa per artus singulis particulatim adesset, ut eos regeret. Si qua peculiaris sedes animæ statuatur, nonne per solos spiritus reliqua membra viverent, quamvis animæ expertia? Fortasse non locum alium congruentiùs assignabunt præter cerebrum, ex quo ad motus omnes effluunt Spiritus Animales, sinè quibus nulla animantis actio perficitur. Verùm cum nulla sit cerebri pars (quod enim de Glandulâ Pineali confidenter ab aliquibus asseritur, ab Anatomicis improbatur) in qua omnium nervorum fibræ coëant, sicut post messem æstate equarum triturantium capistra equisonis manu contineri videmus, & regi, maximam saltem cerebri partem, cujusmodi sunt corpus Callosum, corpora striata, medulla oblongata, Cerebellum, animâ imbui necesse est. Atqui cum capitis & totius corporis mole cerebrum quoquè ipsum sensim augetur: igitur anima aliarum, atque aliarum particularum additamento crescit; sicut & incrementum illa caperet, si cuncta membra vituli in bovem evadentis informaret: Contra verò ubi corpus macie extabuerit, dicendum esset plurimas animæ partes periisse, immò nonnunquam vix aliquid primæ animæ superesse, cum vix pauculæ quædam corporis primigeniæ partes permanere concedantur. Cuinam autem causæ effectrici novam illam particularum animæ accessionem tribuerem? neque enim mihi satisfaciebam asserendo has à proximis animæ veteris particulis effici. Porrò tam variè præparatas video subjectæ materiæ partes, ossa, carnem, membranas, ut dividuę animę particulas ęgrè concipiam homogeneas, ita ut ejusdem naturę sit particula animę, quę nunc primùm in osse augescente efficitur, cum eâ, quę carnem additam imbuit: os quippe à carne magis differre

vide-

videtur, quàm Veſpa ab Ape, quibus animas tribuunt ſpecie diverſas. Propterea fortaſſe, ut ſe ab hiſce omnibus aliiſque difficultatibus expedirent, ſatius exiſtimârunt aliqui brutis animantibus tribuere animam individuam quidem & partibus carentem, ſed univerſum corpus, & ſingulas quaſque ejus partes, tum in primo ortu, tum in incremento, afficientem: Quibus adſtipulator facilè accederem, niſi me deterreret tanta cum humano animo ſimilitudo. Præterquam quod etiam diviſo in duas partes corpore lumbrici, aut viperę, utramque partem adhuc vivere indicat motus, nec tamen eandem animam utrobique conſiſtere auderem concedere: his autem ſi animam dividuam eſſe affirmem, cur cęteris negem, non habeo ſatis ſolida argumenta.

Maur. Nos nobis ipſos fortaſſe fucum facere metuendum eſt in hac brutorum animantium conſideratione, cùm eorum, quę nos intelligendo, volendo, reminiſcendo experimur, vocabula inflectimus ac traducimus ad illorum perceptiones atque appetitiones: verùm tam arcto nexu animus rationalis cum corpore jungitur, ut id, quod ille pręſtat, ſejungere nequeamus ab illis mutationibus, quas animales ſpiritus animi motuum comites moliuntur in corpore: ac propterea, ut conjecturâ aliquâ aſſequamur, quid cęteris animantibus contingat (quandoquidem omnibus ſpiritus Animales neceſſarios eſſe inficiari non poſſumus) attendendum eſt, an illi ſufficiant; neque hærendum in vocibus ut plurimum translatis, quę potiùs orationem ornant, quàm rem ipſam explicent. Sic ſenſus *rerum nuntios & interpretes* dicimus; an continuò huic metaphorę ſuperſtruenda eſt Philoſophica opinio? Phantaſma vocamus *rei obiectæ imaginem*, fortaſſe quia in intimâ oculi parte quaſi pictura apparet rerum obiectarum ſimilitudinem referens, quemadmodum in obſcuro conclavi per exiguum foramen excepti radii in papyro effingunt imaginem eorum, quę in proſpectu ſunt poſita: non tamen in cerebro pariter ſimulacrum ſeu idolum, quod mens contempletur, cogitare debemus: ut enim hoc concederetur iis, quę ſub aſpectum cadunt, quęnam eſſet figura vocum, quas audimus? quę forma dulcedinis, quam guſtamus? quę caloris, quo urimur, effigies? quę lineamenta odoris, quo delectamur? Sed propriis atque aptis vocibus carentes facilè patimur rem per ſe obſcuram mutatis atque translatis nominibus explicari; non eſt tamen illis preſsè inſiſtendum. Hinc fateor me aliquando ſatis mirari non potuiſſe audientem

acri-

acriter disputantes, quia in explicandâ nostræ intelligentiæ naturâ non omnia deprehendebant rationi imaginis similia: quasi in metaphoricis vocabulis & rei significatæ & ejus, ex quâ vox transfertur, omnes notiones pares esse ita deberent, ut cum *prata ridere* dicimus, oporteret in illis reperire diaphragma, ut plena risûs notio exhibeatur. Quamobrem non est attendendum, quid vox ipsa sonet simpliciter accepta, sed quæ vis insit in illâ, prout ad aliquid significandum usurpatur. Ideò quando animantibus brutis cognitionem atque appetitionem tribuimus, utique corpoream, considerandum est an alia videatur subjecta notio his vocibus *cognitionis atque appetitionis*, quàm ut intelligamus in animantis corpore fieri motus similes iis motibus, qui, secluso mentis opere, contingunt in corpore hominis cognoscentis atque appetentis, hoc est intelligentis atque volentis. In homine autem prætèr illam, quam innuebamus, spirituum commotionem, adhuc duplicem ejusdem rei cognitionem, & duplicem appetitionem, corpoream alteram, alteram spiritualem, hoc est incorpoream, utramque ab eadem animâ rationali elicitam, eodem momento ponere, supervacaneum videtur si finis Naturæ spectetur; neque ad hoc affirmandum ullo experimento adigimur. Sed quid plura? hâc se controversiâ torqueant homines contentionis fortasse cupidiores, quàm veritatis: nostrum non est litem dirimere, quippe qui nihil definientes satis habemus disserendo Physicæ scientiæ campum percurrere.

Grad. Nobis verò placeat cum Dandulo non dubitare de brutorum cognitionibus pressè, & citrà metaphoram dictis: alioquin vereor, ne sibilis nos vulgus excipiat. Canes olim publicè alebantur in Capitolio, ut significarent, si fures venissent; quos utique cognoscerent: Celebratur horum fida custodia, amans Dominorum adulatio, odium in externos, incredibilis ad vestigandum sagacitas narium, quâ modò ferarum, modò domini vestigia persequuntur; quæ utique absque ullâ notitiâ præstari non possunt. Quid verò de cæteris addam? quorum tanta est solertia, ut vix à quoquam illis negetur rudis quædam & inchoata ratiocinandi facultas.

Maur. Brutis animantibus cognoscendi vim humanæ similem qui concedat, reperiri non puto, nisi quis se ab illis parum distare opinetur. Ego sanè me ab hujusmodi conjunctione, ac quasi societate & communicatione notitiarum longiùs abesse mihi gratulor: neque enim similiter meæ voluntatis notitiam

cani

cani meâ voce aperio, ac ille ſuo latratu ſe feræ veſtigiis inſiſtere mihi ſignificat. Cæterùm aliud eſt cani perceptionem, ſeu cognitionem denegare, aliud, in quonam illa conſiſtat, explicare; hoc ſecundum conamur, ab illo abſtinemus. Sola corporata ſenſus movent, nec a brutis percipi quicquam poteſt, quod ſenſum non moveat: quin etiam neque voluptatem appetere poſſunt & perſequi, quæ ſenſus non afficiat, aut dolorem aſpernari & repellere, niſi qui ſenſum cruciet: jucundum autem aſſequi, & à moleſto refugere nituntur motu membrorum, qui à Spiritibus Animalibus in muſculos influentibus perficitur. Si igitur inter Spiritus Animales ad ſenſûs, ad phantaſiæ, ad appetitûs organum pertinentes, atque eos, qui ad muſculos deferuntur, ſpectatâ in ſingulis propriâ ſpirituum naturâ atque organorum conformatione, talis ſit ordo serieſque motuum, qualem eſſe oportet, ut animal juxtà naturæ impulſum aſſequatur demum id, quod appetit, aut repellat ſeu declinet id, quod averſatur, nil præterea videtur requirendum. Nam ſpirituum animalium commotio in organo erit *ſentire;* quæ ab his excitatur in cerebro, erit *percipere ſeu cognoſcere;* quæ hanc conſequitur in corde, erit *appetere;* influxus in muſculos erit *movere*: quas actiones Scholæ vocant Immanentes, & Vitales, quia in ipſo animante fiunt ab ejuſdem ſpiritibus.

Dand. Hæc omnis oratio contra cognitiones brutorum preſsè dictas inſtituta mirificis abundat expreſſionibus functionum animæ propriarum, quæ cognitiones preſsè dictas maximè requirunt, cum dicantur bruta appetere, & perſequi voluptatem, aſpernari & repellere dolorem, qui ſenſum cruciet, non niſi jucundum aſſequi, & à moleſto refugere, & his alia ſimilia. Has ego expreſſiones totidem metaphoris fuiſſe adhibitas non facile crediderim; cum metaphoram deceat eſſe prudentem. Atqui functiones illæ appetendi, & aſpernandi, cognitiones preſsè dictas requirunt; certè functiones animæ ſunt à ſpiritibus diverſæ. Sperare igitur nobis licet de hujuſmodi brutorum animâ inter nos convenire. Non prætereamus etiam ſcrupulum quendam. Quoniam in hoc, quod homo viget, & ſentit, ſi res, non particulatim ſecundùm ſingulas ſpecies, ſed generatim ſumatur, non diſcriminatur à cæteris animantibus; idem dicendum erit in utriſque principium actuum Vitæ ſenſitivæ; neque enim minùs efficaces cenſendi ſunt Spiritus Animales in homine, quàm in brutis animantibus. Si igitur brutis vitam tribuant hujuſmodi ſpiritus, atque his ratio aliqua animæ cor-

poreę conveniat, duplicem animam homini, corpoream alteram, & sentientem, alteram rationalem & incorpoream concedere necesse erit. Scio tamen duplicem animam nobiles Philosophos minimè absurdam putâsse in homine modò sua servetur menti pręstantia, cui in multis illius natura pareat, & subiecta sit: per illam scilicet corpoream animam humani corporis membra prępararantur ad mentem suscipiendam; quam propterea tunc à Deo fœtui inditam communiter existimant, quando in materno utero ad se movendum idoneus est. Cum autem dubitari nequeat, quin mores quidam, atque propensiones, maximè in vitia, pertineant ad corporeum appetitum, qui utique facultas est animę sentientis, frequenti autem experimento comprobatum sit ex parentibus in filios traduci peculiares quasdam proclivitates gentilitias; quid prohibet, ne harum causa referatur in Spiritus Animales fœtûs, quibus temperationem fecerint spiritus à parentibus accepti? Quod si hosce Spiritus Animales quis renuat Animę vocabulo donare, non est contendendum; modò similes in homine ac in brutis concedantur facultates corporeę ad exercendas functiones, quę ad vitam sensitivam pertinent: has enim animæ rationali tribuere tanquam causæ effectrici, supervacaneum videtur, cum satis sit posse humanam animam ex rationis arbitrio moderari aliquos Spirituum Animalium motus. Verùm hæc extra ordinem dicta sint: Nam quę ad humanam animam spectant, aliis disputanda relinquimus: illa nimirum nihil habet cum igne commune, de quo nobis est sermo: Cujus ignis notio cum Spiritus atque Sales volatiles complectatur, non sunt omninò explodendi, qui affirmaverint igneas esse brutorum animantium animas, quâ saltem ex parte comprehendunt Spiritus Animales, modò & animam agnoscant propriè sentientem cognoscentem atque appetentem: mihi scilicet, vobis in vestrâ sententiâ liberè manentibus, nefas duco à vulgi opinione recedere. Ex his autem satis perspicuè Rationalis animę dignitas innotescit, cujus cognitiones, potissimùm Reflexę, atque rerum à materiâ abstractarum, longissimè distant à perceptionibus brutorum, atque voluntatis humanæ motus sępìssimè adversantes impulsionibus Appetitûs sensitivi, longo intervallo post se relinquunt appetitiones, quibus bruta urgentur.

DIS-

DISSERTATIO QUINTA.

De Cometis.



DAnd. Cum Aërios Ignes elapſis diebus diſſerendo percurreremus, ſermonem abrumpere nos coëgit non tam vergens in veſperam dies, quàm imminentis procellæ timor, ne fortè nobis demum redeuntibus venti impulſus aut tranſverſam ageret cymbam, aut etiam ſubverteret. Animum autem advertens ad ea, de quibus tunc diſſerebamus, reperio intactos à nobis relictos fuiſſe Cometas, quibus tamen non poſtremum inter ſublimes ignes locum deberi nemo diffiteri poteſt; Cum vix ſe aſpectabiles prębeant, quin omnium ęquè doctorum atque indoctorum oculos ad ſe protinus convertant, ignaroſque reddant, utrùm admirari debeant, an timere: ſcilicet, ut ajebat Cicero lib. 2. de Nat. pag. 82., aſſiduitate cotidianâ & conſuetudine oculorum aſſueſcunt animi, neque admirantur, neque requirunt rationes earum rerum, quas ſemper vident; proinde quaſi novitas nos magis quàm magnitudo rerum debeat ad exquirendas cauſas excitare.

Grad. Procul dubio inter pręcipuos ignes connumerandus eſt Cometes; & niſi ea, quam innuiſti, cauſa interveniſſet, ad illius conſiderationem per gradus noſtra aſcendiſſet diſſertatio. Aſcendiſſet, inquam, quia cum in ſupremâ regione aëris hoſpitetur Cometa, de inferioribus ignibus, fulgure, & fulmine priùs fuerat diſputandum.

Maur. Opportunè tamen accidit, ut ſermo ille noſter tunc inter-

interruptus cogeret nos de Cometis loqui non promiscuè cum cæteris ignibus in aëre accensis; tum quia paulò longiorem sermonem exposcunt, tum ne fortè eorum adstipulatores videremur, qui obstinatione quadam sententiæ omnia argumenta repudiant, quibus Cometas aliquos supra Lunam evectos recentiores rerum Cœlestium observatores agnoscunt: quanquam ab instituto nostro alienum sit controversiam istam dirimere.

Grad. Nihil equidem ausim de Cometis affirmando, aut negando disputare, nisi priùs apud nos constitutum fuerit, utrùm eorum procreatio ex naturalibus causis pendeat, an verò præter omnes Naturæ leges ad divini numinis arbitrium exoriantur: *qui quidem non sunt ex iis astris, quæ à rerum initio facta sunt*, ut loquitur S. Jo. Damasc. lib. 2. de Fide Orthod. cap. 7., *sed jussu Divino certis temporibus conflantur, ac rursus dissolvuntur;* & ex mente Tertulliani lib. ad Scapulam cap. 3. *Signa sunt imminentis iræ Dei*. Si enim extra Naturæ jura sint positi Cometæ, quid attinet de re maximè incertâ, cujus cognoscendæ nullam habemus ansam, disputare? infinita scilicet Deo est ad quodlibet gignendum idonearum rerum facultas: quibus autem utatur, nisi ipse aperiat, nemini innotescit. Solùm ergo relinquitur non sinè aliquâ ratione opinandi locus, si stellas hujusmodi crinitas à Naturâ fingi, & conformari admittamus, ut plerique Philosophorum de his disputantes quasi certum statuerunt, non propterea Cometarum ortum eximentes à Divinâ Providentiâ, quâ mundus administratur: Nam sicuti universis atque singulis rebus humanis consulit cętera Naturę opera constituens, ita quoquè certam naturalium causarum seriem disponere potuit, ut etiam per Cometas, quemadmodum per fulgura, & fulmina, fœdasque tempestates, terrorem impiis incuteret, ac pœnas aliquas inferret: id quod satis fuit, ut jussione divinâ conflati dicerentur Cometę; nam & Psalm. 148. enumerantur Ignis, grando, nix, glacies, spiritus procellarum, *quæ faciunt verbum ejus*, quorum tamen naturales causas agnoscimus.

Maur. Non sunt profectò Cometę ex iis, quę, ut Pythagoręis quibusdam placuit apud Plutarchum lib. 3. de Placitis cap. 2., peracto certo circuitu statis temporibus revertantur, sicut hirundines ęstivo tempore præsto sunt; neque eorum ortum probabili conjecturâ prospicere possumus, quemadmodum agricolę & nautę futuras tempestates aut serenitates pręnuntiant: sed non nisi ariolando poterit quis aliquando, per summam confi-

confidentiam suas presagitiones effutiens, fortasse divinare. Attamen si corpusculorum concursio fortuita, ex causis naturalibus, sed disiunctis neque consentientibus, effingit monstrum aliquando ita à sui generis formâ & figurâ alienum, ut omninò preter opinionem accidat; quidnì pariter ad efformandum in suprema regione Cometam coagmententur corpora aliqua ex causis naturalibus, licèt nobis ignotis? Quapropter Cometæ Naturæ opificio conformati censendi sunt; neque enim sinè certâ ratione miracula adstruere oportet.

Grad. Quamvis Cometæ inter opera Naturæ connumerandi sint, non tamen desunt, qui eos non planè recentes putent, sed antiquos; & Senecam audiunt lib. 7. Nat. qq. cap. 22. dicentem, *Non enim existimo Cometam subitaneum ignem, sed inter æterna opera Naturæ.* Verùm Cometarum historia si attentè consideretur, sententiam illam facilè dixerim parum habere probabilitatis; videntur enìm existimare Cometam aut unum esse ex sideribus errantibus, quibus repletum Cœlum comminiscuntur, aut saltem ex plurium minorum siderum conglobatione conflari. Id quod si concedatur, nullus fuisset unquam Cometa inferior Lunâ, sed omnes cœlestes, cum Luna sit infima siderum; Cœlestibus autem corporibus utique certa lex motuum, ut cæteris astris, conveniret; neque enim fortuitum aliquid in Cœlo admittunt; ac propterea, quâ ratione Planetarum inter se configurationes prænuntiamus, ita Cometarum motus innotuisset, eorumque reditûs prospicere atque prædicare possemus. Atqui eundem Cometam aliàs visum aliquando rediisse nulla historicorum monimenta prodidere, cum in iis, qui hactenus visi sunt, non levis varietas fuerit deprehensa, ideoque nec eorum circuitûs ullâ mensurâ definiti dici possunt. Cur enim tam diu latent? An quia à majori proximi solis luce obruuntur? Essent igitur conspicui, quoties duodecim aut viginti graduum intervallo major fieret eorum à Sole digressio; aliqui autem cum primùm apparuerunt, multo ampliùs à Sole distabant, neque solùm desierunt videri, quòd ad Solem accederent: Non igitur heliacè oriebantur, aut occidebant. An quia altissima ætheris spatia percurrentes sub aspectum cadere nequeunt, nisi ad terram propiùs accedant? Fieri igitur non posset, quin omnis Cometa cum primùm conspicuus est, minor appareret, & sensim major, pro ut magis ad nos accedit, & vicissim decresceret ascendendo. Cujus quidem decrementi exemplum habemus apud Senecam lib. 7. cap. 15. *Paulò ante Achaicum bellum*

Cometes effulsit non minor Sole; primò igneus ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret noctem: deinde paulatim magnitudo ejus districta est, & evanuit claritas; novissime autem totus intercidit. Sed oportuisset pari gradu etiam fuisse magnitudinis apparentis incrementa: nullum autem habemus indicium, ex quo hujusmodi descensûs atque ascensûs argumentum sumere valeamus: Nisi fortè dixerint ita præcipiti lapsu Cometam illum descendisse, ut solis amplitudinem imitaretur, ubi primùm conspicuus fuit, & postea cunctabundum ascendisse, ideóque diminutum apparuisse: Sed nimis exlegem facerent siderum motum.

Maur. Ab hisce difficultatibus se expeditos putârunt, qui Cometam non unum sidus, sed plurium concurrentium cœtum commenti sunt, ita ut singula oculorum aciem fugiant ob suam parvitatem, nec nisi conglomerata appareant. Sed mihi videntur Collum in validiorem laqueum inseruisse. Nam si heri Cometa non apparebat, quia singula sidera nondum ita proxima erant, ut lucem sub unâ specie vibrarent; quandoquidem singula suis in motibus procedunt, crastinâ die, vel saltem post paucos dies, similiter iterum disiuncta erunt, neque magis fient conspicua quàm heri: hoc autem non cohæret cum longiore Cometarum morâ. Præterquamquod, cum primùm ille siderum cœtus se conspiciendum præbet, non ita propè se invicem accesserunt, sicuti in progressu; adeòque initio languidiore luce fulgebunt, quàm cum pressiùs in angustum spatium constipata fuerint; & iterum lux ipsa minuetur, cum invicem digredi cœperint; ut observamus in pluribus facibus modò distractis, modò congregatis: atque hoc perpetuâ lege contingeret; nec tamen semper ità accidit. Ab hujusmodi verò Authoribus quærerem, an solum Cometæ caput, an etiam caudam ex sideribus constare opinentur: Si & caudam dixerint, hæc aliquando ad tam multos gradus protensa apparuit, ut omnem fidem superet tanta siderum in unum coëuntium multitudo; ut interim taceam sæpè inconstantem in eodem Cometâ caudæ magnitudinem, atque figuram, cui ægrè satisfacere posset illorum siderum positio; cum maximè cauda in partes Soli oppositas projiciatur. Sin autem tantummodo ad conformandum Cometæ caput concurrat illa minorum siderum multitudo, utique, sive caudatus, sive barbatus sit Cometa, lux solis per caput ipsum trajecta & refracta non in puro, & nitidissimo æthere videretur, sicut non videtur in aere nullis halitibus refer-

referto. Sunt igitur halitus Cometam circumſtantes (qui non ſunt ſidera) luce imbuti, & caudæ, ſive barbæ ſpeciem referentes. Quare etiam caput ipſum Cometæ ſideribus non indiget, ſed ex halitibus conflari poteſt.

Dand. Verùm quibus-nam ex halitibus Cometa coaleſcat, definitè explicare non ita eſt in proclivi, quin plurimæ ſe offerant difficultates. Si enim in omnibus manifeſto odore ſe proderet ſulphur, ut anno 396. ſupra Conſtantinopolim, ex S. Auguſtino lib. de excidio Urbis. *Videbatur horrenda flamma pendere, nec odor ſulphuris deerat;* nemo in dubium revocaret, utrùm ex terrâ educti, atque in aere accenſi fuiſſent halitus, neque tam altè evecti, ut odor ad nares non perveniret. Quod ſi citrà ſulphureum odorem Cometa æmularetur maximum illum, qui ſupra Conſtantinopolim relucebat, quo tempore ſuas inſidias ſtruebat Gaynas, *à ſummo propè Cœlo ad terram ipſam pertingens*, ut ſcribit Nicephorus lib. 13. Hiſt. Eccleſ. cap. 6., cui conſentit Sozomenus lib. 8. cap. 4., & Socrates lib. 6. cap. 6. illum utique in aërea regione ſtatueremus, neque aliunde quàm ex tellure petitam materiam pronuntiaremus. Si verò contingeret, ut, quemadmodum narrante Georgio Phranza lib. 5. cap. 21. *Æſtate anni Chriſti* 1450. *Cometes ſupra horizontem quotquot veſperis ſtatim poſt Solis occaſum in romphææ ſimilitudinem apparere cœpit, qui plenum Lunæ orbem ſubiens Eclipſim efficiebat, juxta ordinem, & motum ſolitum in orbem luminum cœleſtium*, Similem defectionem Lunæ afferret Cometa, qui recens appareret, citrà controverſiam infra Lunam in elementari ſyſtemate collocandus eſſet: Ubi pariter locum habuiſſe putandus eſt ille, cujus cauda delapſa uſque ad quendam rivum ejus aquas ex hauſit anno 1543., ut ex Sennerto narrat Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 6. Ex his autem atque ſimilibus, ſi quos hiſtoria commemorat, de cæteris omnibus conjecturam capere non auderem, quaſi Cometæ non niſi Cœli lunaris carceribus concluderentur; quandoquidem jam tum ab anno ſeptuageſimo ſeptimo præcedentis ſæculi peritiores rerum cœleſtium obſervatores ſuſpicari cœperunt Cometas diſtantiam à terrâ majorem lunari obtinere, cum ſibi perſuaderent parallaxim lunari minorem à ſe deprehenſam; eò enim majore intervallo phænomenon aliquod à tellure ſejungitur, quo minorem Rationem habet terrena ſemidiameter ad ipſius phænomeni diſtantiam; quæ minor Ratio ex minori parallaxi innoteſcit. Quamvis enim noſtrum non ſit (Phyſicos quippe agimus, non Mathema-

thematicos) judicium ferre de illorum argumentationibus, an planè Geometricam subtilitatem assequantur, ad apodicticas tamen ratiocinationes tam propè accedunt, ut longè probabilius sit Cometas aliquos ultra lunaris Cœli terminos fuisse. Ad hos verò efformandos terreni halitus videntur inepti; quippe quos suâ quantavis levitate ad tantam altitudinem in cœlestem usque regionem assurgere credibile non est, & præterea tantæ moli quomodo materiam sufficere ex suis expirationibus terra valeat, non facilè intelligo: siquidem Cometæ anni 1472. diametrum æstimavit Jo: Regiomontanus milliarium Italicorum 64. quanta igitur globi totius soliditas? Cometę anni 1577. cujus caput à terræ centro distare semidiametros terrestres 210. censuit Tycho, ex apparente diametro minutorum 7. soliditatem comparatam cum terræ soliditate collegit esse ut 1. ad 101 $\frac{2}{3}$. ad Lunę verò soliditatem ut 1. ad 2 $\frac{1}{3}$. Sed VVillebrordus Snellius, qui eum altiùs evehebat, videlicet ad semidiam. terr. 300. sub eadem diametro apparente, soliditatem arguebat ad soliditatem terræ ut 8. ad 27. Celeberrimi Cometæ anni 1618. Caput ad terræ globum ut 1. ad 870., ad Lunæ autem globum ut 1. ad 20. æstimavit Longomontanus die 27. Decembris sub diametro apparenti min. 3. & distantiâ semid. terr. 240. At Cysatus die 9. Decembris sub apparenti diametro min. 7. & distantiâ semid. terr. 100. æstimavit ad terræ globum esse ut 1. ad 950. ad Lunæ verò globum ut 1. ad 22. Tantum igitur materiæ à tellure subministrari, licèt illa dicatur maximam raritatem assumpsisse, non sinè difficultate concederem. Quod si vel suspicionem movere audeam, ex Cœlestibus corporibus Cometarum materiam fuisse desumptam, illico clamabunt lycæa, quasi dissolvendum esset cœlum, & extinguendi æterni illi ignes.

Grad. Me verò ancipitem semper tenuit etiam Cometarum motus; non ille quidem, qui singulorum proprius dicitur, sed diurnus, universo Cœlo communis, & quem vocant Primi Mobilis. Quod enim ad motum proprium attinet, qui communiter observatus est secundùm seriem signorum ab Occasu in Ortum (quamvis aliquando sub initium, aliquando circa finem contigerit illum in præcedentia Signa remeare) satis videbatur, si Cometa in plagâ Occidentali accensus recto tramite ascenderet, aut contrà in plagâ Cœli Orientali descenderet, ut cum stellis fixis comparatus speciem haberet accedentis ad illas,

que

quæ magis ad Ortum ſpectant: id quod facile eſt cuique obſervare in motu aſcendentium pyrobolorum, ſi cum ſtellis comparentur: Cometæ verò etiamſi infra Lunam ſtatuantur, & velociter moveantur, quia à nobis valdè remoti ſunt, non apparent adeò veloces, ſicut pyroboli. Si tellurem circa ſuum axem ſpatio 24. horarum integræ convolutionis periodum abſolvere fingamus, magno compendio ſublatum intelligimus motum diurnum, quo ſidera & Cometæ cieantur. Sed fingere non licet, ubi non hypotheſis quęritur, ſed veritas: illa autem diurna telluris convolutio cum Divinis literis non cohęret; cum ſcriptum ſit Joſue 10. 13. *Stetit itaque Sol in medio Cœli, & non feſtinavit occumbere ſpatio unius diei. Non fuit antea & poſtea tam longa dies.* De eodem dicitur Eccleſiaſtici 46. 5. *impeditus eſt Sol, & una dies facta eſt quaſi duo.* Diurni igitur ſpatii menſura non fuit telluris converſio, alioquin illâ convolutâ Sol occubuiſſet; alius igitur circuitus tam longam Solis moram metiebatur. Niſi fortè quis dixerit, nullo circuitu diurno opus fuiſſe, ut dicatur unus dies fuiſſe duobus ęqualis: quemadmodum S. Auguſt. lib. 5. de Geneſi contra Manichęos cap. 14. de tribus primis diebus ante ſolem conditum ait *potuiſse fieri ut tres ſuperiores dies, ſinguli per tantam temporis moram computarentur, per quantam moram circuit Sol, ex quo procedit ab Oriente, quouſque rurſus ad Orientem revertatur. Hanc enim moram & longitudinem temporis poſsent ſentire homines, etiamſi in ſpeluncis habitarent, ubi Orientem & Occidentem Solem videre non poſsent. Atque ita ſcitur potuiſse iſtam moram fieri etiam ſinè ſole, antequam ſol factus eſset.* Sed quocunque tandem ſenſu locutus fuerit S. Doctor, nobis ſatis eſt *Solem fuiſſe impeditum*; id quod nullatenus verum eſſet, ſi ſemper ſol quieviſſet. Quemadmodum non niſi violentâ interpretatione opus haberent verba prophetę Iſaię 38. 8. *Reverſus eſt Sol decem lineis per gradus, quos deſcenderat*, cum Rex Ezechias convaluit; de quo habetur Eccleſiaſtici 48. 26. *in diebus ipſius retro rediit Sol, & addidit Regi vitam.* Qua propter ſi Cometę oriuntur & occidunt, orbis autem terrę non commovetur, quis illos in gyrum ducit?

Dand. Diſputabam aliquando cum amico in Philolai Syſtema aliquantulum proniore, hoc ſolùm nomine, quod tellure in Orbe Magno, circa Solem in mundi cêntro quieſcentem, commeante, atque circa ſuum axem ſemper axi mundi parallelum convolutâ, faciliùs cœleſtia phænomena explicarentur; quaſi Naturæ author Deus orbem condiderit ad noſtram intel-

ligentiam omninò accommodatum, & non potiùs, ut ejusdem Sapientiam atque Potentiam admiraremur. Cumque afferrem solem stetisse jubente Josue, & *obediente Domino voci hominis*, atque ille Copernicoturiens Sacrum Scriptorem vulgi vocabulo usum diceret ob speciem quietis, cum priùs sol, licet quiescens, oculis hominum in terrâ commotorum speciem exhiberet motûs, quemadmodum recedentibus à litore videntur turres urbesque recedere, cum tamen sola navis moveatur: Primùm authoritatem SS. Patrum opposui affirmantium sacrorum librorum vocabula non esse ad alienum sensum detorquenda, sed juxta usitatam loquendi formulam interpretanda, nisi quid absurdi indè consequatur: Tum rogavi, utrùm si quis lunam non moveri jussam stetisse dicat, eam verè cessasse à motu intelligendum sit: annuenti illico reposui scriptum esse Josue 10. 12. *Sol contra Gabaon ne movearis, & Luna contra vallem Ajalon. Steteruntque Sol & Luna*. Quis autem probabiliter asserat, idem vocabulum *ne movearis*, aut *steterunt* semel prolatum duplicem simul notionem subire, alteram veram & propriam, prout ad lunam refertur, alteram alienam & secundùm speciem, prout de Sole usurpatur? Hinc digressi sumus ad Physica aliquot argumenta examinanda, quæ ille infirmare conabatur contendens illis non satis probari tellurem reipsa non convolui: sed ingruens vespera disputationem interrupit; libensque discessi, nam cœperat disputatio in concertationem declinare. Quare cum domum rediissem, atque constituerem adultâ nocte Plejades observare (numeranti autem, quo tunc utebar Telescopio, stellas viginti octo) quæ erant in Cœli plagâ Orientali, recentis disputationis recordatio obtulit ansam suspicandi, utrùm quis per tubum posset in stellam fixam aliquantulo saltem tempore obtutum defigere, si Firmamentum immobile hæreret, ut Copernici sectatores autumant, & Tellus ab Occasu in Ortum convolveretur. Statim itaque assumptâ nostrâ latitudine Geographicâ gr. 45. neglectis minutis, non fuit difficile invenire diametrum nostri Paralleli ad diametrum circuli maximi, scilicet Æquatoris, esse ut 7. ad 10., quia verò eadem quoque est Ratio tum peripheriarum, tum partium analogarum, adhæsi, ob facilitatem calculos subducendi, sententiæ tribuenti singulis gradibus circuli maximi milliaria Italica ut minimum 60., adeóque uni minuto respondent passus mille: quapropter uni minuto nostri paralleli respondent passus Geometrici 700., qui divisi per 60., ut habeatur unum Minutum Secundum, dant

pas-

passus 11. $\frac{2}{3}$ hoc est pedes 58., quos suo motu percurret unum punctum nostri Paralleli, quo tempore arteria semel pulsat. Si igitur extremitas tubi neque nutantis, neque commoti, sed firmiter affixi, qui in stellam dirigitur, puta in Capellam, transferretur, dum semel arteria pulsat, Orientem versùs spatio pedum 58., illa utique vix aspici, nedum observari posset, atque adeò neque admirandæ Saturni phases, & Jovis fasciæ innotescere potuissent. Porrò per tubum in stellas obtutum aliquandiu defigimus: manifestum igitur videtur tellurem diurno motu circa suum axem non convolui. Id quod confirmari potest, si fenestrę Ortum spectanti affigas regulam horizonti parallelam, cui appareat proxima stella aliqua fixa: hanc enim ferè statim regula occultaret, si terra moveretur; non autem tam citò occultat. Jure itaque merito quærebas, Gradonice, quis Cometas in gyrum ducat?

Maur. Quos non pudet ad solvendum fabulæ nodum per machinam Numen aliquod in scenam advocare, ab hac difficultate se facilè expediunt, Cometam extra Naturæ jura positum statuentes, illique Angelum Divini consilii administrum, quasi pædagogum, adiungentes, à quo per aëriam, aut æthere am regionem deducatur. Hos missos facimus; neque cum illis sentire operæ pretium est, quos philosophandi studium tenet. Plerique Cometas æquè ac sidera errantia à Primo Mobili conversione diurnâ in orbem rapi existimant. Verùm, sicuti datur hoc Primum Mobile supra stellas omnes collocatum comminisci quasi hypothesim ad anomalos Planetarum motûs certâ sub lege explicandos, ita veritatis vestigia consectantibus nec ullum apparet superioris hujusmodi Cœli indicium, quo ex ipsâ re ratiocinando eliciatur, nec pro credibili sumi potest inferiùs posita sidera errantia ab illo rapi posse, quantumvis adversos suos motûs conando reluctentur. Licèt enim rudis adhuc Astronomia reprehensione caruerit, quòd non improbaret Philosophorum, quos tunc habebat, placita constituentium singulos uniuscujusque Planetæ orbes solidos, atque secundùm superficies, nimirùm concavam superioris & convexam inferioris, aptissimè inter se cohærentes, ac propterea inferiùs positos Cœlos à supremo per intermedios impulsum accipere non abnueret: Nunc tamen, postquam in fluido æthere Planetas errare cognovimus, quis sibi persuadeat ætheri, tenuissimo corpori, tantum impetûs imprimi posse, ut solidos ingentesque

Planetarum globos, etiamsi repugnantes, suumque motum ab Occasu in Ortum molientes, impellat ab Ortu in Occasum? Quinimmò ex diurnâ Firmamenti (quod solidum statuere licet) circa suum axem conversione inclusum corpus tenue ac fluidum, cujusmodi est æther atque aër, universum pariter convolui, à probabilitate sejunctum atque remotum videtur: quandoquidem stellas fixas præ Saturno longè altiores esse, quippe quæ interiecto inter nos & illas Saturni globo Eclipsim patiuntur, compertum est. Saturni & Solis à telluris centro distantię ex satis communi Astronomorum opinione statuuntur in Ratione ferè decuplâ: Solis autem distantia, juxta celeberrimum Hipparchi Problema ex Lunæ Dichotomiâ elicitur; & VVendelino quidem Dichotomiam contingere opinanti, ubi Luna à Sole discesserit intervallo gr. 89. min. 45., Sol removetur à tellure semidiametris terrestribus saltem 13740. Ex accuratissimâ verò observatione cum Dichotomia acciderit, Lunâ à Sole remotâ gr. 89. min. 34. sec. 50., elicit Ricciolius Solis à terrâ distantiam semid. terr. 8333. Quare à veritate non procul abesse censendi sunt, qui inter tellurem atque stellas fixas numerant semid. terr. 100000. Demus nunc ætheris partes Firmamento proximas ex hujus convolutione motum concipere, non continò etiam ad infimas, & ad ipsum Lunæ globum, immò & ad aërem infra Lunam, impulsum propagari, omniumque motum isochronum fieri, concedendum est. Quoties enim vento sublimi agitatum aërem cognoscimus ex motu nubeculæ, populeas autem frondes, tam facilè tremulas, quiescere immotas videmus, nec auram vultus nostros lambentem percipimus? aër nimirum superior inferiùs positum non urget, neque facilè secum trahit nullo nexu cohærentem præ fluiditate. Si igitur in tanta vicinitate venti, ad nos aëris motus non pervenit; motus ætheris quantumvis velocissimus propè Firmamentum, impulsum propagabit deorsum ultra tricies mille myriadas, hoc est, ut vulgo loquimur, ad trecentos milliones milliarium Italicorum, ut Cometas infra Lunam positos, aut paulo altiùs, in gyrum ducat diurnâ conversione? Mihi certè fidem omnem superare videtur, si fluidi corporis naturam attendamus.

Grad. Non desint fortasse, qui asserant, ejusdem Intelligentiæ, quæ Firmamento præest, munus esse, universum Systema Cœleste, atque supremam finitimi aëris elementaris regionem, in quâ Cometæ accenduntur, simul convolvere, cum interim

ſingulorum Planetarum proprios motus ſingulæ Intelligentiæ moderentur atque efficiant. Hæc enim multis tam altè inhæſit opinio ab Antiquioribus deſumpta, Cœleſtia corpora ab Angelis moveri, ut quemquam contra diſputantem aut ſubdubitantem audire periniquo animo patiantur: quibus ut aſſenſum præberem, rem hanc à noſtris oculis adeò remotam, aut valde probabili ratiocinatione, aut ex Divinis literis, docendus eſſem. Et quidem quòd ad Sacros libros attinet, nunquam me audiſse memini quicquam ex illis depromptum afferri, quo cœleſtium orbium motum Angelis, tanquam effectrici cauſæ & impellenti, tribuendum eſse conficiatur; ſed, ad ſummum, eos Cœlorum cuſtodes atque præſides admittendos eſse: id quod non renuo, cum ex S. Thoma 1. par. quæſt. 110. art. 1. ad 3. didicerim, *Doctores Sanctos poſuiſſe rebus corporeis ſubſtantias ſpirituales eſſe præpoſitas. Dicit enim Aug. lib. 83. qq; quæſt. 79. Unaquæque res viſibilis in hoc mundo habet Angelicam poteſtatem ſibi præpoſitam. Et Damaſcenus lib. 2. cap. 4. dicit, Diabolus erat ex iis Angelicis virtutibus, quæ præerant terreſtri ordini. Et Origenes hom. 13. in Num. dicit (ſuper illud Num. 22. cum vidiſſet aſina Angelum) quod opus eſt mundo Angelis, qui præſunt ſuper beſtias, & præſunt animalium nativitati, & virgultorum, & plantationum, & cæterarum rerum incrementis.* Et concludit S. Doctor *ſicut ſecundùm Gregor. hom. 34. in Evang. ad ordinem Poteſtatum pertinent omnes Angeli, qui habent propriè præſidentiam ſuper Dæmones; ita ad ordinem Virtutum pertinere videntur omnes Angeli, qui habent præſidentiam ſuper res purè corporeas: horum enim miniſterio interdum etiam miracula fiunt.* Sic Solem, & Lunam, jubente Joſue, præter naturam ſiſtere potuerunt Angeli illis præſidentes: ſed naturalium circuituum Solis, & Lunæ, reliquorumque ſiderum, effectores Angelos (authoritate tantiſper ſepoſitâ) non magis crediderim, quàm illis tribui oportere nativitatem & incrementa animalium, & virgultorum, quibus præſident: ſicut enim horum gignendorum naturalis facultas inſita eſt ſeminibus, neque ſuos motus aliunde accipiunt, cur ingenita vis ſe certâ ſub lege movendi ſideribus neganda ſit, non video: *quæ enim naturâ ſunt*, ait Ariſtot. 2. Phyſ. tex. 1. *omnia videntur habere in ſe ipſis principium motûs & ſtatûs; hæc quidem ſecundùm locum, illa verò ſecundùm augmentum & decrementum, quædam autem ſecundùm alterationem.*

Maur. Aut nullus eſt motus ſecundùm locum ſimpliciter & abſolutè naturalis, aut ſi quis eſt, non niſi is, qui in orbem

redit;

redit; atque adeò corpus, cujus natura est moveri, perpetuos circuitus conficit: Siquidem *quod se se movet, quia nunquam deseritur à se, nunquam ne moveri quidem desinit*, ut Ciceronis verbis utar in somnio Scipionis. Quæ enim recto tramite ascendunt, aut descendunt, ea sunt, quibus certo in loco quies debita est, nec moventur, nisi præcedente vi, ad locum sibi minimè congruum translata: Motus autem absolutè Naturalis non est, qui nullus esset, nisi Naturæ vis illata fuisset. Sic saxi natura non est moveri deorsum, nisi eâ conditione, si à debitæ quietis loco dimotum fuerit; quò ubi venerit, perpetuò quiescit. Idem de ligno, & de utre inflato dicendum: suapte enim naturâ innatant aquæ, neque enatare conantur, nisi priùs per vim demergantur. Quare cujus corporis natura est moveri, manente naturâ, hoc est eodem principio & causâ motionis (hæc enim Aristoteli dicitur Natura) perpetuò moveatur necesse est; motui autem recto non datur in infinitum abire, sed terminus aliquis positus est; & solus motus, qui in orbem exercetur, terminum nescit; atque idcirco motus secundùm locum simpliciter & absolutè naturalis circuitu perficitur. Cum itaque Cœlestia corpora à summo rerum omnium conditore instituta sint, ut hominum orbis terræ incolarum utilitati deserviant, *& dividant diem ac noctem, & sint in signa, & tempora, & dies, & annos, ut luceant in Firmamento Cœli, & illuminent terram*, Genes. 1. 14., hæc sanè illis est natura, hoc est, vis ciens motûs ad hunc sibi à Deo constitutum finem assequendum necessarios; quos circuitûs esse oportere manifestum est, alioquin non esset dierum ac noctium vicissitudo; atque tempestatum anni series; neque diuturnitatis aut brevitatis temporum certa mensura; neque ea omnia commoda diversarum terræ regionum, quæ ex Cœlorum convolutione proveniunt. Universo igitur generi siderum, atque singulis innata est & insita facultas se in gyrum torquendi ac vertendi circa axem mundi, juxta propriam cujusque naturam.

Dand. Propriam cujusque naturam cum dicimus, ille ne solùm intelligendus est motus, quo juxta Signorum seriem ab Occasu in Ortum Sidera, conversione inæqualiter concitatâ, suas quæque periodos absolvunt? an verò etiam is, quem Diurnum vocant?

Maur. Ut siderum conversiones ad calculos faciliùs, certisque legibus, revocarent Astronomi, mentis opificio motum Diurnum à proprio abstraxerunt: cæterùm reipsâ unicus est

& ſimplex motus unicam habens cauſam, ipſius ſideris naturam: omnia enim ſpontè ſuâ ab Ortu in Occaſum migrant, ſed eodem temporis ſpatio non omnia ſuum circulum abſolvunt; à quo quantâ parte unumquodque deficit, tantundem fingunt proprio motu in contrarium proficiſci, ac demum periodum abſolvere, quando quotidianis defectibus in initia recurrit. Hinc illud tardius eſse pronuntiant, quod minùs abeſt ab integrâ converſione, cum tamen reverâ velocius ſit, non tantùm quia majoris circuli peripheriam percurrit, verùm etiam quia à circuitu perficiendo minùs abeſt; ideò multo ſeriùs ad initium recurrit. Ex hoc fit tardiſſimum Planetarum dici Saturnum, quia quotidianas deductiones addendo fit integri circuli ſumma Annis Ægyptiis 29. & diebus ferè 161., minùs tardum Jovem, quia ad initium redit poſt annos Ægyptios 11., & dies ferè 315. Martem verò his velociorem, quia diebus ferè 686. exactis iterum ſuam converſionem init, ubi ſumpſit motûs initium: Lunam demum velociſſimam, quia motu Periodico ad idem Zodiaci punctum redit poſt dies 27. hor. 7. min. 43. ſec. 4. Cogitemus tres circulos idem habentes centrum, & ſemidiametros ut 1. 2. 3., in qua Ratione ſunt etiam illorum ambitus. Intelligatur à centro ducta linea uſque ad extremum orbem ſecans ſingulas peripherias: & in ſectionum punctis tres homines conſtituantur, qui ſuam peripheriam ſinguli percurrant; ſed eâ conditione, ut elapſo horæ ſpatio tertius à puncto, unde curſûs initium ſumpſit, adhuc abſit per centeſimam ſui circuli partem, hoc eſt gr. $3\frac{3}{5}$. ſecundus per ſexageſimam in ſuâ peripheriâ gr. 6. primus & proximus centro per trigeſimam, hoc eſt gr. 12. Satis conſtat poſt ſecundam horam à puncto, unde motus initium ſumpſit, tertium abeſſe per duas centeſimas ſecundum per duas ſexageſimas, primum per duas trigeſimas; ideóque initio horæ trigeſimæ primæ hunc primum iterum redordiri curſum ab eo puncto, unde incœpit, ſecundum verò non niſi initio horæ ſexageſimæ primæ & tertium initio horæ centeſimæ primæ. Nemo tamen non videt ex harum periodorum inæqualitate non confici tertium reliquis eſſe ſegniorem; quinimmo velocior eſt, quippe qui unicâ horâ majoris circuli partem majorem abſolvit. Siderearum converſionum ſimilitudinem referunt uno ſimplici motu tres iſti curſores, quin externâ aliquâ vi rapiantur, & viciſſim retrò commeent contrario motu. Quos autem circulos hactenus dixi, cogitemus ſpiras, quas ſi per-

percurrant tres illi homines, jam intelligimus, quomodo ad centrum accedant, & à centro recedant, ſicut Planetæ nunc Perigæi fiunt, nunc Apogæi: quibus quia non in eodem plano ſuas ſpiras deſcribere contingit, Declinationem ab Æquatore, & latitudinem ab Ecliptica mutant.

Dand. Si igitur Sidera omnia hoc habent inſitum, ut naturæ impetu ferantur ab Ortu in Occaſum, non admodum mirandum fuerit, quod tantâ celeritate convertatur Cœlum ſtelliferum, cui infixa tot ſidera collatis viribus motum imprimunt. Sic rivulos ſingulos leniter fluere videmus, ſed ubi in torrentem coaluerint aquæ, etiamſi eadem maneat alvei inclinatio, rapidè feruntur, & licèt ex imbecillis guttulis è nube delapſis conſtent, validiſſimè tamen urgent oppoſitos aggeres. Nihil autem officit, ſi major dicatur conatus ſtellarum primæ magnitudinis, cujuſmodi eſt Syrius, Lyræ Lucida, Arcturus, Capella, Aldebaran, quàm minorùm, cujuſmodi eſt Alcor, ſextæ magnitudinis, & innumerabiles illæ ſolo Teleſcopio conſpicuæ in Galaxiâ: omnes ſcilicet in eandem Firmamenti converſionem conſpirant. Nam & gravis moles compoſita ſi fuerit ex pluribus tum majoribus, tum minoribus gravitatibus, etiamſi fuerint diſpares ſecundùm ſpeciem, modò ſint graves, minores nihil detrahunt ponderis, ſed illud augent, quia omnes ſimul deorſum conantur.

Grad. Ne diſparem ſiderum conatum ad motum admittamus pro inæquali eorum magnitudine, prohibere videntur quatuor Jovis, Comites; qui cum ſint Jove Minores, languidiùs circa Tellurem moverentur, nec illum ſequi valerent, ac propterea multo magis ab eo digrederentur, quàm ferant obſervationes. Contra verò aliquando comites iſti magis ad Occiduam cœli plagam ſpectant, quàm Jupiter; igitur præcucurrerunt, & quamvis minores illum in celeritate vicerunt. Illos autem in fluido cœlo à Jove rapi arcanis nodis magneticis revinctos, tam ſimile commento videtur, ut nec auſim vel leviſſimè ſuſpicari.

Dand. Utrùm ſiderum conatus ad motum reſpondeat illorum magnitudini, non definio; pendet enim etiam à cujuſque ſideris naturâ; & ſicut gravium, & levium non eadem eſt ſecundùm ſpeciem gravitas & levitas, ita non eadem eſt ſiderum omnium propenſio ad motum orbicularem; illud ſolum innuebam poſſe dari, citrà ullam moram, quæ Firmamenti converſioni inferatur. Cæterùm quod ad Jovis Comites attinet,

eos

eos ab ipſo Jove retineri quemadmodum magnes ferrum ad ſe allicit, ac trahit, atque propterea circunduci, nulla probabilis hypotheſis ſuadere poteſt, ſingulorum Comitum circuitûs circa Jovem, & Magneticas colligationes conſideranti. Sed hæc Mathematicis relinquamus. Nonne ſi quis Magnetem lapidem ex loco in locum transferat, cum illo pariter transfert Magneticam ſphœram, hoc eſt, expirationes illas, quæ ferro occurrentes illud trahunt? Calathum roſis aut liliis plenum ſequitur odor acrior, quamvis aliqua poſt ſe veſtigia relinquat. Naphtha ſecum trahit ſuam halituum ſulphureorum catervam, per quos ignem etiam procul poſitum ad ſe rapit. Tellurem ſi Archimedes ſuis machinationibus loco dimoveret, Atmoſphœram pariter transferret illi ferè æquè adhærentem, ac malo Perſico, aut Cydonio, ſua Lanugo, ut Copernicani ſponte ſuâ faterentur. Quid igitur abſurdi, ſi dixerimus ad Jovis corpus universè ſumptum pertinere non ſolum intimum nucleum lucis capacem, verùm etiam quandam naturam circumquaque diffuſam quaſi Atmoſphæram, in quâ concluſi Comites circa nucleum illum ſuos circuitus peragant? Sic unus eſt ab Ortu in Occaſum motus partium atque totius, licèt partibus aliquibus, ſcilicet Comitibus, ſuus peculiaris motus conveniat: quemadmodum ſi quis ſuſpenſum ex funiculo horologium rotis & elatere inſtructum dimittat, unus eſt totius & partium deſcenſus, licèt interim rotæ verſentur. Hoc idem, quod de Jove & Comitibus, de Saturno pariter ejuſque Satellitibus dictum velim.

Grad. Igitur etiam Solaris Syſtematis amplitudo tanta erit, ut Mercurium & Venerem circa Solem commeantes complectatur quaſi Comites, ſimulque moveantur quaſi unum corpus: eâ ferè ratione, quâ Copernicæi Tellurem ſimul cum Lunâ circa ipſam ſpatio menſtruo convolutâ, per Orbem Magnum annuâ converſione circumductam volunt. Cui Hypotheſi hoc unum adverſatur, nimirum Terra immobilis manens, & in centro univerſi hærens. Verùm quò nos de Cometis diſſerere inſtituentes eorum motus abſtraxit devios, ut ad ſiderum converſionem deflexerimus?

Maur. Quid urget, ut ipſimet amicè colloquentes, non didacticè diſputantes, nobis præcidamus iſtam licentiam libertatemque percurrendi aliqua, tametſi extra cauſam ſunt, aut eſſe videntur? Si enim ab eo, quod propoſitum eſt, aliquantulum aberret oratio, facilè, & citrà jacturam revocatur, quin opus ſit multâ circuitione, ut in viam redeat. Quanquam ſi

vos

vos iste scrupulus angit, mox eximam, ubi à vobis impetravero, ut concedatis è sideribus in hæc inferiora dimitti vires illas, quas, quia in aliena corpora illabuntur, vulgo *Influxus* dicimus, & quidem varias pro diversâ ipsorum siderum naturâ.

Grad. Haud gravatè id concedendum existimo: quotus enim quisque est, qui ignoret ex Cœlo ipso, quod extremum & ultimum mundi est, in globum hunc infimum hominum causâ conditum (Naturam enim hominum gratiâ omnia fecisse ait Aristoteles 1. Polit. cap. 5.) perpetuo lapsu defluere alias atque alias aspirationes, quarum vi commotæ telluris particulæ tam multas, quas passim videmus, mutationes moliuntur? Scio non deesse, qui astris efficientiam negare non audentes, hanc eorum luci tantummodo adscribendam putant. Sed Planetarum lux, quam à Sole singuli recipiunt, non est dissimilis naturæ, quà lux est, efficacitas tamen est diversa Lunæ, atque Jovis, atque Saturni. Si verò dixerint lucem modificatam à singulis Planetis, hoc utique non contingit, quâ ratione specula sivè plana, sivè concava, sivè convexa, sive polyedra lucem inflectunt: igitur aliquid acceptæ luci ex suo singuli addere dicendi sunt: hæ autem quid sunt nisi expirationes? Alioquin si pro lucis modo esset siderum efficacitas, satis languida illa esset: siquidem vix aliquando à Venere, aliquando à Jove exiliter, obiecta corpora illustrari videmus: esto singulorum lux in oculos nostros incurrat. Præterquam quod nihil astra apud nos efficerent, quandiu nobis eorum lux subtrahitur, eo quod sub horizonte delitescunt; adeoque qui propiùs ad Polum Borealem accedunt, minùs sibi timerent à Planetis latitudinem aut Declinationem Australem habentibus, quippe qui diutiùs sub Horizonte latent, quàm lucere possint supra Horizontem. Sed & illud addendum, quod lux, ob idipsum tantùm quod lux est, opaca corpora non pervadit, adeoque siderum efficacitas ad telluris viscera non pertineret, sed in solâ superficie hæreret: aliquid igitur præter lucem emittunt, quod in terræ cæterorumque corporum meatus se insinuet.

Maur. Ignium in sublimi accensorum aliqui ad breve exiguumque tempus, immò ad punctum temporis durant, cujusmodi sunt Coruscationes, Fulgura, Fulmina; aliqui diutiùs permanent, inter quos Faces, & Cometæ numerantur; eóque potissimùm nomine discriminari atque secerni videntur, quod conspicuum illum ignem, si radiorum coronâ, quasi capillitio, redimitum videamus; aut adiecto syrmate fulgentem, cui aut

Barbæ

Barbæ aut Caudæ nomen inditum eſt, Cometam eſſe pronunciamus; his detractis, ſimplex Facis vocabulum retinet. Ideò inter Cometas numeratus fuit, quem anno 1527. Jo: Vogelinus obſervavit, & duravit horâ unicâ cum quadrante, atque in Palatinatu viſus eſt inſtar gladii, ut ſcribit Cornelius Gemma; hoc diſcrimine remoto, inter Cometas non recenſeretur in tam exiguo vitæ curriculo, & tam brevi. Quod aliquot ſaltem dies permaneat Cometa, ſingulisque noctibus ſpectandum ſe præbeat, ita tamen, ut neque ex horizonte emergere, neque infra horizontem deſcendere terram circumeundo, neque perficere circulum ſemper apparentem, compertum ſit, illum exiſtimarem, maximâ ſaltem ex parte, conflatum ex materiâ ſublunari, & ſolùm moveri ſimiliter ac Trajectiones. Hujuſmodi fuere Cometę, quorum meminit Ariſtoteles lib. 1. Meteor. cap. 7. *Omnes*, inquit, *qui noſtris temporibus viſi ſunt, ſinè occaſu diſparuerunt in loco ſupra horizontem conſumpti paulatim, ita ut neque ullius ſtellæ derelinqueretur corpus, neque plurium.* At Cometas illos, quos in orbem ferri conſtat, ſi quidem in æthereâ regione ſupra Lunam altiſſimè fulgeant, ſi quis urgeat, haud invitus omninò ex materiâ ſidereâ, hoc eſt ex Planetarum aſpirationibus, conflatos concederem. Sin autem infra Lunam ſint, ſidereos halitus majore ex parte, ſed & non paucis terrenis exhalationibus commiſtos, comprehendere cenſendi ſunt. Sicut enim apud nos, quia corpora quando ſuapte naturâ moventur, gravia deſcendunt, & levia aſcendunt, ſi levia gravibus miſceantur, motus ſequitur, pro ut horum aut illorum vis præpollet: ita materia ſiderea in circularem motum prona etiamſi terrenis exhalationibus miſceatur, illas ſecum rapit circa tellurem in gyrum. Hinc pro diversâ ipſorum halituum ſidereorum naturâ, prout ab his aut illis Planetis prodierunt, & pro variâ illorum complexione, quatenus plures aut pauciores ex unoquoque genere fuerint, multiplex eſt & varius Cometæ motus, tum quo ad velocitatem, tum quo ad ſemitam, qua ad hanc aut ad illam plagam Cœli declinat. Quia verò halitus illi non valido ac perpetuo nexu inter ſe cohærent, ubi cœperit Cometa diſſolvi, fieri poteſt, ut aliquibus recedentibus reliqui halitus alium motum, & aliâ ſemitâ, inſtituant. Sic nobis conſiderantibus molem compoſitam ex pluribus naturis, alia eſt ſecundùm ſpeciem gravior aquâ, & infrà illam deſcendit; alia eſt ſecundùm ſpeciem levior, & innatat; alia ſecundùm ſpeciem æqualis eſt, & intrà aquam quieſcit, quocunque in loco ſtatuatur:

tur: quod si gravitatis speciem mutet moles, quæ innatabat; descendit, ut crustulum in vini cyatho immissum initio innatat, sed aëre sensim abunte deprimitur, & ad fundum usque descendit; contra verò quod suâ gravitate fundum petiit, postmodum ascendit, ut cadaver hominis, cui nandi imperito aqua animam interclusit, post triduum enatat, cum putrescens intumuerit.

Dand. Si ex halitibus sidereis Cometas etiam sublunares concrescere dicamus, ut in illis diurnæ convolutionis principium & Causam statuamus, timebam, ne quis obiiceret, aut nullos Cometas tellurem circumeuntes accendi, aut cœlestem materiam combustionis esse capacem, affirmandum esse. Primum illud communi opinioni adversatur; alterum probabile non videtur, cum è Planetis effluant, quos comburi posse nemo nisi temerè concedat. Mihi tamen illico ipse respondi, non omnia diversi generis corpuscula, quæ in unum Corpus coivere, similiter obnoxia esse calori, aut æquè dissolvi; nam aurifex ut argenteo vasi aurum inducat, amalgama ex auro & Mercurio conficit, quo vas oblinat; admoto autem igne Mercurius avolat, sed aurum argento cohæret. Immò (id quod propiùs ad rem nostram facit) in carbone ignito partes aliquas avolare, alias in cinere permanere videmus, quarum vi, utpote gravium, descendit carbo. Simili igitur ratione in Cometâ partes sulphureæ & pingues incendi possunt integris sidereis aspirationibus, quarum vi moles illa composita circa tellurem convertatur, usquequo materiâ sulphureâ absumptâ siderei halitus pariter absolvantur: prout autem magis aut minùs compacta fuerit materia, citiùs aut seriùs Cometa extinguitur; arida enim citò ardent, pinguia diutiùs; & quo tempore olei libra ardendo absumitur, quantum stuppæ atque stipularum ad fovendum ignem addi oporteret? Non tamen concipio Cometam quasi globum stuppæ ardentis oleo imbutæ; nam ea, quæ nos olim de carbone trito cum cerusâ ruditer commisto dixisse memini, suadent exhalationes ex tellure eductas, quamvis instar carbonis aridas, si aliis halitibus sulphureis & pinguibus, aut etiam sidereis commisceantur, posse non incendi solùm, sed diu ardere. Hinc, quia conceptus in intimis partibus fervor ad circumpositam materiam depascendam propagari potest, accidit aliquando Cometæ magnitudinem augeri, aut vicissim absumptâ materiæ parte minui: quamvis ad apparentis magnitudinis incrementum aut decrementum etiam conferre

possit

possit ipsius Cometæ accessus ad tellurem, aut recessus ab illâ? Ideò discrepare contingit observatores, cum non eodem momento Cometam eundem intueantur.

Grad. Hujusmodi Cometarum decrementi aut incrementi exemplum habemus, quod hujus dissertationis initio attuli, apud Senecam lib. 7. nat. qq. cap. 15. *Paulo ante* ait, *Achaicum bellum Cometes effulsit non minor Sole. Primò igneus ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret noctem. Deinde paulatim magnitudo ejus districta est, & evanuit claritas; novissimè autem totus intercidit.* Contra verò *Attalo regnante initio Cometes apparuit modicus; deindè sustulit se, diffuditque, & usque in Æquinoctialem circulum venit, itàut illam plagam cœli, cui lactea nomen est, in immensum extentus æquaret.* Apparens hæc tanta magnitudo fortasse orta est ex vicinitate, ita ut sub magno angulo visus Cometes responderet tam multis gradibus circuli in Cœlo stellifero. Quamvis autem Cometas ferè semper esse factos putandum sit ex conglomeratione exhalationum in unum corpus, ac paulatim dissolvi, non tamen pugnaciter fidem abrogarem aut Democrito, qui apud Aristotelem lib. 1. Meteor. summ. 2. cap. 3. *ait apparuisse, dissolutis Cometis, & stellas quasdam*, aut Ephoro, apud Senecam lib. 7. nat. qq. cap. 16. eum improbantem, qui loquens de Comete illo, quo oriente, Burin, & Helicen Urbes Achajæ mare obruit, *ait illum discessisse in duas stellas*: neque enim est extra omnem probabilitatem materiam in aëre accensam dividi in plura fragmenta, quæ luce suâ stellas imitentur. Sic & Dio lib. 54. narrat anno, qui mortem Agrippæ præcessit, apparuisse Cometam suspensum supra Urbem, qui postea in multas faces dissolutus est. Nam & in festivis ignibus missilibus ubi pyrobolus ascendit, demum ex arte dissilit in particulas plures lucidas. Esto non sint audiendi Democritus & Ephorus, qui ex veris sideribus Cometas componi existimabant, & in sidera errantia resolvi. Singulare est id, quod de Cometâ obitum Valentiniani præcedente (qui accidit Idibus Maji anni 392.) narrat Nicephorus Hist. Eccles. lib. 12. cap. 37. *Inopinata & insolens stella in Cœlo circa mediam noctem, prope Luciferum refulgens, apparuit circa Zodiacum; quæ quia propter coruscantes radios ingens erat & lucida, non admodum Lucifero cessit. Paulatim verò ad eam ingens etiam aliarum stellarum vis aggregabatur. Spectaculum hoc si vidisses, apum examini, quæ circa ducem suum obvolitant, contulisses. Lux autem ex illis mutuo concursu emicans, in unam flammam evasit, & gladii prorsus ancipitis magni*

& horrendi, cum terrore quodam relucens, speciem gerebat. Narrationem hanc in dubium ab aliquibus vocari scio, eo quod incertum sit, unde illam hauserit Nicephorus obitu Valentiniani posterior annis nongentis: alii rejiciunt, quia videtur adhæsisse Anaxagoræ, & Democrito, qui teste Aristotele lib. 1. Meteor. Summ. 2. cap. 3. *Ajunt esse Cometas Coapparentiam errantium stellarum, cum propterea quod propè veniunt, videantur tangere se invicem.* Verùm si stellarum nomine materiam accensam, non vera sidera, intelligamus, non video, cur fieri nequeat, ut materia ampla uno in loco accensa intus fervorem concipiat, qui deinde pluribus ex partibus erumpat in minores flammulas; hæ autem proximum fomitem intermedium subinde accendentes videantur serpere, & accurrere, donec unica ingeus flamma efficiatur; Nam demum, ut ibi scribit Nicephorus, *perinde ac ex lucernâ funiculus ardens, sic flamma ejus in sublime tollebatur.* Apud Livium dec. 3. lib. 10. sub initium. *Anagniæ sparsi primùm ignes in Cœlo, dein fax ingens arsit.*

Maur. Maximè intentos in se habuit Astronomorum oculos Cometa, qui labentis sæculi anno 18. sub finem Novembris apparuit, & sequentis Januarii die 22. desiit observari. Ejus caput primâ die Decembris Ingolstadii nudo oculo majus videbatur quavis stellâ primæ magnitudinis, sed lumen erat obtusum, pallidum, neque scintillans, Saturno valde simile, ut ex Cysato refert Ricciolius Almag. lib. 8. sect. 1. pag. 20. Sed tertiâ die Januarii adeò fuit diminutum, ut vix æquare stellas quartæ magnitudinis nudo oculo appareret. Adhibitis autem duobus Telescopiis altero sex, altero decem pedum, initio visus est in medio capitis nucleus lucis constipatioris rotundus, diametrum habens min. 2. quem ambiebat circumfusum aliud lumen pallidius duplo ferè latiore limbo, quàm fuerit nuclei diameter, tanquam juba, sive Halo: erat scilicet limbi latitudo min. 3. & tota diameter apparens min. 8. circiter. Die 8. Decembris nucleus non fuit ampliùs rotundus, sed diffissus in tres vel quatuor irregularis figuræ globulos inter se cohærentes. Die 17. & 18. pro nucleo illi fuerunt aliquot minutissimæ stellulæ, lumine obtusissimo illis interfuso, & circumfuso: & die 20. manifestiùs apparuit in stellulas multas dissolutus; die autem 24. stellulæ nuclei magis distractæ, & multò tenuiori lumine apparuerunt: Nuclei diameter fuit min. 6. Limbi latitudo min. 5. adeóque tota diameter apparens min. 16. postea dissipatis illis stellulis non potuit Tubo spectari. Ex hac narratione certò con-

constare videtur Cometam conflari ex materiâ, quæ agitatur, & dissipari potest, ita ut sub finem appareat major diameter: atque si Cometam illum infrà Lunam statueremus, in hoc omnes, ut puto, consentiremus, accensam exhalationem pinguem emissâ flammâ in unam coëunte constituisse lucidum nucleum, atque circumfusam materiam illuminâsse, quæ propterea languidiùs lucebat, cum ipsa non esset accensionis capax, ut proprio lumine luceret. Cum verò ardens materia absumeretur, illud contigit, quod & in nostris Caminis observamus, scilicet flammam deficiente fomite dividi in tres quatuorve minores, & demum in multò plures flammulas & prunas: materia nimirùm ex vaporibus terreisque pulvisculis in sublime evectis commista, & interiecta inter ardentes exhalationes jam imminutas, harum flammas dividit, à quibus obtusum lumen recipit, aut saltem aliquas ardentis materiæ particulas obtegit; quemadmodum in prunis candentibus videre est, præsertim in obscuro conclavi; primùm enim pruna universa collucet, deinde dum consumitur, cineribus ejus faciei adhærentibus, solùm per cinerum intervalla fulgor emicat. Nisi fortè potiùs placeat dicere, ex nostri ignis analogiâ, in quo prunarum cumulus plures vividioris lucis partes ostentat, ubi proximæ prunæ sibi invicem mutuo commercio igniculos communicant, etiam in Cometâ materiam ardentem esse ita inæqualiter dispositam, ut licèt tota luceat, ibi tamen quasi stellulæ lucidiores appareant, ubi concurrentes ex pluribus partibus emissi igniculi validiore impulsu exercent motum exporrectionis & contractionis lucis proprium. Et hæc quidem de Cometâ manifestè Sublunari opinantes non longè à probabilitate recessisse videremur. Sed ne Mathematicis litem intendamus, adversùs quos nobis Physicis nulla est Actio, neque deturbandi sunt possessione, quam suis ratiocinationibus occupârunt; eidem Authori tantâ accuratione illius Cometæ processûs observanti dandum est intervallum inter Cometam, & Telluris centrum fuisse die primâ Decembris semid. terr. 72. die nonâ semid. 96. die 17. semid. 132. die 20. semid. 154. die 29. semid. 252. ac proinde supra Lunam quærenda videtur Cometæ materia. Nunc verò quatenus mihi audendum sit, non satis scio; multa enim possunt videri esse, quæ omninò nulla sint; cum non raro animi inaniter moveantur, nobisque ipsi plus æquo blandiamur. Verùm nos hìc disserimus nihil definientes, ita ut si quid exciderit, quod minùs probetur, non propterea

præjudicemus, neque revocemus ad arbitrium nostrum. Ne quid tamen temerè aggrediar, dabis-ne Dandule, quod haud gravatè concedendum Gradonicus censuit, vires ex astris in hęc inferiora erumpentes non Qualitatum Occultarum mera vocabula esse, sed halitûs & aspirationes ex ipsis stellarum corporibus effluentes?

Dand. Dabo Sanè: quandoquidem, ut habetur Deuteron. 4. 19. omnia astra cœli creavit Dominus Deus *in ministerium* cunctis gentibus, quæ sub cœlo sunt; si autem in ministerium creatæ sunt res cœlestes, non tantummodo spectaculum hominibus præbent, sed, omnium consentientibus sententiis, etiam efficientiam habent (ideò enim Genes. 1. *Moyses potiùs dicit signa quàm causas, ut occasionem idololatriæ tolleret*, ut notat S. Thom. 1. par. quæst. 70. art. 2. ad 2.) quâ effusæ aspirationes & terræ viscera pervadunt, & sub aquas penetrant commovendo particulas, quarum alias dissolvunt ac dissipant, alias complicant & connectunt, séque illis commiscent, alias extrudunt, & terreis aqueisque expirationibus aërem replent; ubi modò vapores in nubem cogunt, aut solvunt in pluvias, modò siccos halitûs urgendo ventos excitant, illisque vires addunt, modò igneas exhalationes congregant, & irritatas accendunt. Quid est, quod tactu Lunæ læditur, si quis in ejus lumine obdormiscat? Non utique à luce, quam à Sole acceptam reflectit, damnum oritur; sed à lunaribus halitibus per corporis quiescentis poros in somno magis patentes illapsis, qui in corpus ambulantis non æquè influunt; sicut in commotam manum ex subiectis prunis non tantus calor penetrat, quantus in immotam. Quâ autem ratione Ostreis atque Conchyliis omnibus contingeret, ut cum Lunâ crescant pariter, pariterque decrescant, nisi ex Lunâ, quando lumine impletur, in ostreas aliquid illaberetur, quo exquisitiùs conficerent alimentum, & pinguescerent, eóque carerent, cum Luna luminis detrimentum patitur? Certè arbores, hyemali tempore, cum Lunâ simul senescentes tempestivè cæduntur, non nisi quia tunc humore carent, quo minùs concocto turgescunt Lunâ à synodo ad oppositum Solis properante: Ex quo inferre licet, à Lunæ crescentis aspirationibus humorem in arborum radices ingeri, aut radicum meatûs reserari, ut humorem largiùs hauriant. Hoc autem, quod in Lunâ manifestum videtur, cæteris quoquè sideribus concedi, ne otiosam ætatem sinè ullâ efficientiâ traducant, rationi consentaneum censeo, cum & ipsa eundem in finem sint condita.

Grad. Antè non adeò multos dies coram aliquibus, qui Peripateticorum sectæ se addictos profitentur, casu in siderearum hujusmodi expirationum mentionem incidi, cum subitò cohorruerunt, quasi timentes, ne sensim tabescerent astra, atque demum tot sæculorum ætatibus perpetuò effluentia corpuscula cœlum sideribus vacuum relinquerent: discessus enim, & secretio, & diremptus earum partium, quæ corpus aliquod constituunt, ejusdem interitum inferunt, aut saltem effœtum reddunt. Præterquam quod, ajebant, ille expirationum effluxus accidere non potest sinè interiorum partium agitatione; ac proinde sidera ita essent corruptioni obnoxia, ut in illis aliquid novi gigneretur: Rei autem tam dubiæ nulla est ratio faciens fidem. Concedebam nullam aciem humani oculi tantam esse, ut in Cœlum remotissimum penetrare valeat, atque adeò, quos ibi motûs mutationésque Natura moliatur, nobis incompertum esse: sed neque tantâ confidentiâ nos esse oportet, ut nihil prorsus in Cœlo gigni pugnaciter asseramus, hoc argumento nixi, quod nihil mutationis videamus, neque, quid ibi fiat, suis vocabulis explicare valeamus: Nam & montem procul positum aspicimus, nec tamen videmus florentes ibi herbas, frondescentes arbores, pascentes greges, homines terram fodientes; atque, etiamsi ex aliis montibus argumentum sumamus, quas herbas aut arbores proferat, quósve greges alat, enarrare nequimus. Cœlestium verò corporum nobilitatem atque præstantiam exaggerantes non suadebant ad hanc pertinere partium omnium immutabilitatem, cum instituta fuerint ad hominis terram incolentis utilitatem. Porrò timorem illum, ne astra effœta fierent, aut dissolverentur, ac prorsus interirent, inanem esse ostendebam ex terrâ astris coævâ, quæ tot emissis aspirationibus neque extabuit, neque imminuta est. Quemadmodum enim vapores & exhalationes licèt perpetuò ex tellure educantur, demum iterum eò redeunt, unde sivè calore urgente atque extenuante, sivè vento rapiente, discesserunt; quidni pariter siderei halitûs ad idem sui astri systema remeent, à quo emanârunt? Non quidem quòd aliquid in cœlo nostris pluviis analogum comminisci audeam, sed eâ saltem ratione, quâ commoti à vento pulvisculi, & in sublime longiùs evecti, demum sponte suâ subsidunt: id quod vel in ipsis conclavibus observamus; quos enim levissimè obambulantes excitamus, cernimus mensæ ex nuce perpolitâ, aut ex nigro marmore, pulvisculos adhærere, quos famuli sæpiùs detergant.

Maur. Quid unicuique astrorum accidat iis, quæ in terra experimur, analogum, definire nequimus: illud arctè tenendum cœlestia non solùm vicissitudines dierum & noctium, commutationesque temporum, sed etiam rerum ortûs & interitûs moderari, adeóque astra singula aliquid efficacitatis in hæc inferiora habere, idque per defluentes ex illis aspirationes; pro quarum dispari naturâ, multitudine, & complexione, quatenus ex diversis sideribus in eandem confluxere materiam, multiplicem quoquè vim, & effectum videmus plurimorum, quorum proximam causam ignoramus. Contingere igitur potest, ut in aëre plures expirationes hujusmodi, sive ad idem astrum, sivè ad diversa, singulæ pertineant, glomeratæ validiùs, quàm disiunctæ, in ætheream cœlestemque regionem subvolent, non minùs ac vapores aquei in unum coacti descendunt in terram; quorum si magna fuerit copia, nimbi cadunt secum rapientes & igneas exhalationes, & terreos pulvisculos in aëre errantes. Neque dissimili ratione suspicor aliquando tantam esse hujusmodi siderearum aspirationum multitudinem, ut, dum agitatæ conveniunt, intercipiant non modicam ignearum exhalationum vim, aliorumque corpusculorum, quæ exhalationibus commista efficiant pingue quoddam crassamentum, quod postmodum accensum (sponte nimirum suâ ex fermentatione, sicut fœnum minùs quàm par sit, aridum) valeat flammam diutiùs fovere. Hinc fit à sidereis illis halitibus, quibus ascendentibus & alii adiunguntur, involutam exhalationem sursum rapi, atque ab iis agitatis conglobari: cum enim diversæ sint naturæ, atque singuli ad suos Planetas, ex quibus effluxere, contendere nitantur; dum se pellunt, vicissimque repellunt, motus quidam oritur turbinis in morem compositus, quo inclusa exhalatio constipatur, atque coarctata molitur accensionem; quæ aliquando citiùs, aliquando seriùs accidit, ut in fœno congesto nec satis exsiccato, maximè si repositum fuerit in loco clauso. Ex hac sidereorum halituum atque terrestrium exhalationum complexione Cometas constitui opinor; quibus Sublunaribus nomen facimus, si exhalatio inclusa accendatur, & nobis conspicua fiat, antequàm rapta fuerit in Lunarem regionem; at supra Lunam erumpens in flammam exhalatio Cometam Superlunarem seu Cœlestem facit. Sic mihi videor Phænomena explicare, & in concordiam reducere diversa opinantes: Cometis enim ortum tribuo in regione elementari, licèt aliquando fulgere incipiant in æthere: brevi aut diu

durant

durant, prout materia accensa facilè aut ægrè dissipatur: terrestribus halitibus non tantam vim tribuo, ut sponte suâ Lunæ limites transiliant, sed à sidereis expirationibus, quibus involvuntur, raptos assero: altiùs à terrâ sensim, aliquando etiam raptim, assurgere intelligimus, quia siderei halitûs non jam dissipati atque distracti errant, sicut in aëre vapores atque spiritûs; sed sicut hi concreti in grandinem descendunt, ita illi in unum coacti ad superiora migrantes secum deferunt accensam exhalationem: & quia jam in unum corpus sideribus affine coiverunt, motum sidereæ naturæ congruentem ineunt, hoc est in orbem. Quod si in Cometâ plures & efficaciores fuerint halitûs ad unum aliquem ex Planetis præcipuè pertinentes, non mirum, si ad illum, utpote ad suum systema, Cometa cursum intendere videatur; illis verò diminutis, & reliquis præpollentibus, aliorsum flectatur.

Dand. Si non aliusmodi res est, ac putas, satis concinnè explicatur, cur circa lucidum nucleum limbus hebetioris luminis appareat, luce videlicet nuclei imbuente sidereos halitûs proximè circa ipsum conglobatos; qui si fuerint paulò constipatiores nec planè diaphani, nec similiter compacti, ita ut, quam concipiunt tum à nucleo ardente, tum à Sole, lucem inæqualiter & interiectis spatiolis reddant, Crinitus apparet Cometa: Sin autem sidereos illos halitûs nucleum complectentes solari luci pervios esse contingat, lux solis in eos incidens refracta juxtà eorundem halituum constipatiorum positionem & figuram, efformat lucidum illud syrma, quod ex horizonte ascendens si præcedit Cometæ caput, Barbæ nomen obtinet; Caudæ verò, si subsequatur; illâ enim luce refractâ imbuti alii halitûs Atmosphæræ in modum circunstantes conspicui fiunt. Caudam siquidem à refractâ Solis luce oriri satis manifestè docet, quod illa semper vergit in partes Soli, si non omninò directè, saltem obliquè aversas: quod si aliquando valdè ampla, aliquando sinuata appareat cauda, id fit ex diversâ positione halituum corpus Cometæ constituentium ex pluribus corpusculis polyangulis, quorum alia aliam in partem dirigunt acceptos à Sole radios, quos modò longiùs, modo propiùs projiciunt intrà eandem circunstantium halituum sphœram. Ex quo oritur etiam ejusdem Cometæ quoad Caudam mutatio, si halitûs lucem inflectentes figuram, & positionem mutent, maximè si Cometa sit in parte Cœli oppositâ Soli, & ab horizonte remotus; pro, ut enim ad Oppositionem accedit, brevior apparet cauda, quia à

nobis obliquè visa, quippe in altum projecta, usque eò ut vix conspicua sit, & post Oppositionem iterum videatur crescere, sed in partes priori positioni contrarias; id quod ipse observavi in Cometâ, qui sub finem anni 1664. apparuit, & ante medium sequentem Januarium fuit Soli oppositus. Singularis fuit Cometa, qui anno 1169. in Scotiâ visus est cum duobus longissimis radiis, ardens, & ingens: id quod tribuendum variæ figuræ, & positioni halituum acceptam Solis lucem refringentium.

Grad. Non dissimili philosophandi methodo multam inire possemus gratiam ab iis, qui Cometas aliquos non solùm supra Lunam statuunt, sed ita Cœlestes, ut nihil materiæ elementaris in æthercam regionem evectæ contineant. Si nimirùm dicamus fieri posse, ut siderei halitûs in ipsâ æthereâ plagâ agitati, séque vicissim complectentes & circumagentes constipent eos, qui medium convolutionis locum tenent, adeò ut Solari luce imbuantur, illamque sistant, similiter ac nubes quędam lucidę: isque erit Cometæ nucleus, quem ambiant reliqui halitûs satis perspicui, ut refracta lux caudam effingat, & quæ reflectitur, limbum efficiat: nam & Vitra radios alios reflectunt, alios refringunt.

Maur. Hanc ego potiùs originem stellis Novis tribuerem, cujusmodi fuere, quæ in Cassiopeâ apparuit ab anno 1572. & quindecim omninò menses aut sexdecim duravit; quæ ab anno 1600. usque ad 1621. & fortè ultra in Collo Cygni fulsit, & quæ in pede Serpentarii anno 1604. visa est annuam habens durationem: hæ nimirum & eadem visæ sunt servasse semper à cæteris stellis fixis intervalla, & omni caruisse parallaxi, quæ unquam notabilis esset, sivè cum ad Verticem accederent, sivè cum propè horizontem essent. Has enim probabiliùs diceremus fuisse ex sidereis halitibus conglobatis, atque particularum se vicissim arripientium tenacitate connexis, ita ut nisi post multum temporis dissolvi nequiverint; cumque fortasse usque eò ascenderint, ut Firmamento adhæserint, parem cum cæteris Stellis Fixis motum habuere, servatâ constanter eâdem cum singulis intercapedine: lucem verò & à Sole, ut Planetæ, vel etiam à proximis stellis recipere potuerunt, quâ essent conspicuæ. At Cometas ex sidereis tantummodo expirationibus constituendi nulla nobis est imposita necessitas: siquidem expensis à Ricciolio Authorum omnium argumentis, quamvis probabile sit Cometas aliquos suprà Lunam in æthere fulsisse, nulla tamen Observatio, aut ratiocinatio adeò evidens profertur, quin cum Cometâ Sublunari cohærere posse videatur: ac propterea

ex his, quos hactenus novimus, Cometis nullius tanta censenda est fuisse à Telluris centro distantia, ut ad eam nequiverit etiam supra Lunam rapi, quo dictum est modo, elementaris materia; quæ deinde dissoluto Cometâ in propriam regionem sibi relicta & libera remigret. Circumseptum autem sidereis halitibus non omninò raris ignem diutiùs permanere posse, sicut quando prunæ sunt cineribus consepultæ, non est creditu difficile, maximè si ab extimis ad interiores partes paulatim serpat accensio in materiá non solubili unico impetu, quemadmodum de carbonibus contritis, & cum cerussâ ruditer commistis paulò ante commemorabas, Dandule; multo magis si partium, temperatione benè compactus sit nucleus ardens.

Grad. Si tùm ex sidereis, tùm ex terrenis expirationibus conflatus dicatur Cometes, quibus-nam calamitates illum subsequentes tribuendæ erunt? nunquam enim spectatus terris impune Cometes, nunquam futilibus excanduit ignibus æther: & ad posteritatis memoriam historicorum monimentis commendatæ sunt siccitates, sterilitates, fames, procellæ, lues, pestilentiæ, locustæ vastitatem agris inferentes, Principum mortes, quas præcesserunt timendæ Cometarum faces. Prætereunda quippe sunt, tanquam delirantium somnia, cætera, quæ addunt, insignes proditiones, hostium irruptiones, exercituum clades, urbium eversiones, regnorum mutationes, & si quæ sunt his similes calamitates, quæ ex humanæ libertatis arbitrio pendent, & extrà Cometarum vim sunt positæ: ideò & Tacitus lib. 14. Annalium, & Suetonius in Nerone cap. 36. Sapienter locuti vulgarem (hoc est inanem) opinionem dixere: Tacitus quidem post commemorata prodigia Coss. Nerone IV. & Cornelio Cosso visa, ait, *Sidus effulsit, de quo vulgi opinio est, tanquam mutationem regnis portendat*: Suetonius verò scribit, *Stella, Crinita, quæ summis potestatibus exitium portendere vulgo putatur, per continuas noctes oriri cœperat*. Sicut neque quærendum, quibus nam regionibus ærumnas prenuntiet Cometa; rem enim maximè incertam ad leges voluntarias revocare, ridiculum est, perinde atque si, quam in plagam Obversa sit Cometę cauda, regionibus omnibus secundùm eandem directionem in terrâ positis, aut intrà eosdem Parallelos, quos Cometa percurrit, constitutis, timendum esset, aut illis urbibus periculum immineret, quibus dominari dicitur Zodiaci signum, in quo Cometa ortum habuit: quandoquidem cum hisce, similibusque prędictionum legibus eventus, quos historię commemorant,

morant, non consentire, nisi fortuitò, manifestum est.

Maur. Satis commodâ fortunâ uteremur, si timendę non essent calamitates, nisi quas Cometa præmonstrat. Quot Principes extincti sunt? quot urbibus grassata lues vastitatem ac solitudinem invexit? quoties difficultas annonæ summa, & inopia rei frumentariæ vexavit provincias? quoties vehementi ventorum impetu prostratæ sunt arbores, dirutæ domus, confracta navigia? nullo tamen prævio Cometâ: sed alias habuere à Naturâ Causas; & quidem sæpiùs hæc evenere, quin Cœlum accensâ face minas intentaret. Cum igitur in aliis pluribus satis sit causę, quamobrem adversa ista accidant, non est cur ea Cometis potiùs tribuantur, quàm illis; fortassis enim contigissent, etiamsi Cometa nullus arsisset. At, inquiunt, Cometa pręcessit, subsecuta est calamitas. Esto: an continuò id, quod effectum est, Cometa effecit? Nihil-ne prosperi cuiquam aut Principi, aut regioni accidit, postquam Cometa fulsit? nemo ex lethali morbo convaluit? nullus ager ubertate messis coloni sudoribus respondit? Quin & isti res secundas Cometę acceptas referunt? eadem nimirùm fuit rerum eventorumque consequentia. Verùm (ne fastidiosiores videamur) ut vulgus, ita nos hoc loco loquamur: ipsa exarsio Cometæ consecutionem afferat calamitatis: demus hoc: modò ea sit calamitas, quę rerum corporearum terminos non transgrediatur, nihilque prorsus habeat cum humanâ libertate commercii. Ita tamen ad Cometam consequentes ærumnas sterilitatis, pestilentiæ, ac similium pertinere puto, ut non illas efficiat, quandiù Cometa est, sed ubi consumptus extabuerit (sic bonam corporis habitudinem pullis & avibus, quibus exquisitè paratis alitur, tribuit amicus ille noster, non tamen quandiu pulli & aves sunt) quatenus magna illa vis terrenarum omnis generis expirationum, quæ in unum coacta exardescebat, dissoluta in terram redit permista sidereis halitibus pariter dissipatis. Pro variâ autem hujusmodi sidereorum halituum, & terrenarum exhalationum naturâ, atque complexione aliquando aër ita corrumpitur, ut exceptus per asperam arteriam in pulmones sanguinem hominum aut animalium inficiat, ac morbos creet: aliquando tanto impetu agitantur interiores terræ marisque partes, ut multa vis sive exhalationum sive vaporum extrusa aut ventos & procellas excitet, aut imbres: aliquando seminibus quasi adustis vis procreandi adimitur, unde sterilitas atque fames: aliquando ex illis Cometæ reliquiis incidentibus in con-

cipientem comprehendentemque naturam oriuntur in agris aut locuſtarum agmina, aut varii generis Inſecta, quę herbas & fruges depopulantur. Pertinere autem non poſſe hujuſmodi ærumnas ad Cometam niſi diſſolutum, manifeſtum videtur ex hiſtoricorum monimentis, quibus conſignatam habemus memoriam calamitatum, quę anno conſequente provincias afflixerunt.

Dand. Hinc ſatis apertè conſtat, quàm vani futileſque ſint Aſtrologi certis Provinciis timorem iniicientes ſuis prædictionibus, quaſi cladem illis illaturus ſit Cometa: Tum quia prorſus ignorant, ex quonam halituum genere & complexione conflatus fuerit Cometa, ut in eoſdem reſolvatur, & calamitatem pariat; neque enim exhalationes omnes ſivè ſimplices, ſivè complexę ejuſdem ſunt naturę & efficacitatis, neque de illis certa conjectura ſumi poteſt ex Cometę luce, quę pluribus ex Cauſis ſimilis eſſe poteſt in diverſę naturę Cometis. Tum quia nihil incertius, nihil fallacius, quàm definire velle, quâ demum in regione futurum ſit, ut ſubſideant diſſipati Cometę halitûs, quos ventorum impulſioni obnoxios eſſe negare non poſſumus: Si enim Vento Africo invectas angues in Ægyptum ex vaſtitate Lybię, ut narrat Cicero de Nat. & Locuſtarum agmina à ventis huc & illuc translata legimus, quid prohibet, ne impendentes Italię Cometarum halitûs à ventis aliorſum rapiantur, & à nobis omnem, ſi qua futura eſſet, mobiles ventorum animæ avertant calamitatem? Certè Cometam anni 1559. ſubſecutæ ſunt mortes Pauli IV. Papæ, Henrici Secundi Regis Galliarum, Regum Angliæ, Luſitaniæ, Danię, Ducis Venetorum, Herculis Ducis Ferrariæ, & quindecim Cardinalium. Mihi ſanè probabile non eſt tam multas tamque diſſitas regiones pervagatos fuiſſe infeſtos illius Cometę halitûs; Certumque videtur prædici non potuiſſe imminens tot Principibus fatum. Cur enim Principibus potiùs, quàm vulgaribus hominibus nociturus credatur Cometa? Mors eſt naturę debita, non dignitati; hæc autem ſivè eligentium ſtudio ac favore conferatur, ſivè hæreditario jure obveniat, aut proximè aut remotè pendet ex arbitrio alieno; quod utique Cometarum veneficiis obnoxium conſtituere poteſt neminem, qui ſecurus Cometam aſpexiſſet, niſi Princeps fuiſſet. Neque ſatisfaciunt, qui Principes delicatè ac molliter vivere aſſerunt, ideóque & valetudine & naturâ imbecilliores factos faciliùs in graves atque lethales morbos à Cometarum halitibus excitatos delabi: Nam plurimi

ſunt

sunt tàm Nobiles, quàm Plebeii infirmiores multis Principibus, quos robustos & valentes diu bellicus labor, & venandi studium, exercuit, & illos post Cometam mors sustulit; nec tamen quisquam ex illorum, licèt imbecilliorum, morte Cometis invidiam facit; quasi fatales Cœli faces non nisi regiis funeribus conveniant. Hoc fortasse Principibus peculiare fuerit, quòd stipati opibus & potentiâ has sibi invitis eripiendas timent; animi autem perturbatio ubi Spiritûs Animales corruperit, morbos facilè advocat, & mortem: sibi verò timendum putant ex vulgari opinione, quâ semel imbuti amittendum suspicantur, quod impensè diligunt; adeò ut ipse Carolus V. quamvis jam se Imperio abdicâsset, viso Cometa anni 1558. mense Augusto Veru imaginem referente, sibi mortem imminere præsentiens in Pentametrum illum exiisse dicatur, *His ergo indiciis me mea fata vocant?* & die 21. Septembris obierit. Potuisset malum omen in alios Principes rejicere; sed quia caudam in Hispanias, ubi ille tunc degebat, obversam habebat Cometa, ut aliqui scribunt (quanquam alii Romam respexisse asserunt) se quasi intento digito à Cœlo designari putavit.

Maur. Principes, quibus per assiduas regiminis curas philosophari otium non fuit, faciles præbent aures Astrologorum næniis, nec eos aut ex inscitiâ ineptire, aut ex animi pravitate decipere velle suspicantur. Cæterùm cum in plagam Soli aversam dirigi ut plurimum Cometæ caudam compertum sit, quis non videt tum ex Solis, tum ex Cometæ motibus spectatâ longitudine atque latitudine (nam Cometa anni 1618. ex librâ per Bootem, & Caudam Ursæ Minoris profectus est, ita tamen, ut juxta Cysati, Snellii, & aliorum observationes, à 20. Decembris usque ad 23. Januarii nunquam descenderit infra horizontem Ingolstadii, sed intrà circulum semper Apparentium manens circa Polum mundi suos circulos descripserit) & intervalla & positionem mutari, ac propterea in alias atque alias partes caudam inflecti? perinde ferè ac in Sciaterico Horologio gnomonis umbra projicitur in hanc, & illam plagam pro ratione motûs Solis. Certè ex observatione Jo: Regiomontani in Cometâ anni 1472. *Contigit nocte eadem, ut statim post Solis occasum cauda Orientem respiceret; appropinquante medio noctis respexit meridiem; post medium verò noctis Occidentem; antè Solis exortum indicabat locum Septentrionis.* Definiant igitur, quibus regionibus minas intentet Cometa, præsertim cum fit ex Caudato Barbatus, aut vicissim ex matutino vespertinus; & an attenda

denda ſit primæ, an conſequentium etiam dierum, an verò poſtremæ diei directio: utraque autem, ſcilicet prima & poſtrema omninò incerta eſt, ut patet ex obſervationibus; aliis enim citiùs, aliis ſeriùs primùm apparuit, aut deſiit videri, vel propter inæqualem aëris ſerenitatem, vel propter diſparem intuentium oculorum aciem, vel etiam propter diverſam horizontis poſitionem, aut obiectorum montium altitudinem, adeò ut cum primùm obſervatur Cometa fortaſsè jam adultus ſit, aut adhuc vigeat, etiamſi ſub aſpectum non cadat. Sed quid, ſi Cincinnatus fuerit Cometa? an univerſo orbi calamitates portendet? Equidem mihi delirus viderer, ſi iſta timerem.

Grad. In explicandis hujuſmodi caudæ phænomenis operam utiliùs poſuiſſent, quàm in futurorum malorum prædictionibus, quæ probari non poſſunt, cum ad prædictionem cautio adhiberi nequeat. Illud enim quod in Cometâ maximè ſuſpiciunt homines, non eſt caput ipſum ut plurimum rotundum, ſed ſyrma illud, ex quo denominationem accipit ſive Criniti, ſivè Barbati, ſive Caudati; cujus ſyrmatis lux non eſt planè continua & æquabilis, ſed interrupta, quaſi ſcopæ. Quod ſi fuerit mera lux, aliquando ſpeciem exhibet Jaculi, ſeu Haſtę, ſeu Lanceæ, ſeù Veru, aliquando Gladii, Pugionis, Romphęę. Sic apud Plinium lib. 2. cap. 25. *Semel Jubæ effigies mutata in Haſtam eſt Olympiade* 108. *Urbis anno* 398., factâ ſcilicet luce continuâ. Et quidem ſi Coma brevior fuerit, non admodum ſpectatorum oculos ad ſe allicit, cum videatur imitari Halones circa Lunam aut Solem, quibus frequentia admirabilitatem detraxit: ſed mirantur homines, ſi Crinita fuerit ſtella, cujuſmodi quæ anno 1470. Idibus Januari longiſſimis capillis decurrit, ſi Bodino credamus lib. 2. Theatri; aut quæ anno 1264. menſe Auguſto in Orientis Cœli parte viſa eſt, & ab Ortu ipſo ad medium cœli crines diffundebat, teſte Pontano; aut quę anno 1071. apparuit longis ac flammeis crinibus: tunc enim-verò homines ad ſui contemplationem rapit. Cometes autem anni 1585. menſe Octobri obſervatus fuit abſque ullâ barbâ aut Caudâ, circumquaque crinitus, ſed diebus 20. & 22. radium ſpithamalem Orientem versùs projeciſſe viſus eſt Tychoni. Verùm longè major in aliis Cauda apparuit; nam apud Ariſtotelem lib. 1. meteor. cap. 7. fit mentio magnę ſtellę, quę etiam vocata fuit *Semita*, quòd ejus *Lumen ſe extendit uſque ad tertiam partem Cœli*, hoc eſt gr. 60. Cometam anni 1618. obſervavit Longomontanus Haſſnię 10. Decembris manè ortum ferè cum Lunâ,

Lunâ, caudę radios pręter morem vibrasse usque ad gr. 104., nempe usque ad manum sinistram Aurigę, & aversos à Sole; elevato autem Cometâ caudam contractiorem factam esse. Ejusdem variam longitudinem diversis diebus dimensus est Ingolstadii Cysatus, nempe die 1. Decembris gr. 23., die 7. gr. 57., die 9. gr. 75., die 17. gr. 56., die 20. gr. 34., die 28. & 29. gr. 35., & die 7. Januarii gr. 8. At verò Cometam anni 1472. caudam usque ad terram demisisse memorat Petrus Appianus part. 2. Astron. Cęsarei ex seniorum narratione, qui *Caudam Pavonis* vocabant; nam juxta dimensionem Gurcensis Mathematici longus fuit ille Cometa plusquam 4000. milliar. Germanica, latus verò in capite 26., in caudâ 81. mill. Germ.

Maur. Cum rari appareant Cometę, & fidem adhibere cogamur iis, ex quorum notatione ad nos pervenit notitia, fatendum est varias fuisse eorum phases, neque nos posse illis unâ eademque methodo satisfacere, quippe non eadem fuit omnibus materia, positio, atque figura. Anno 1556. visus est, ut scripsit Cardanus de Variet. lib. 14. cap. 69. sub initium Martii Cometes æqualis ferè Lunę dimidio, crinibus non longis, nec constantibus, sed velut in incendiis rutilantibus, & in tędis, dum ventus flat; lux fusca erat, ac rubens, & turbida: additque diebus quatuor perfecisse gr. 75. ab Ortu in Occasum, & gr. 30. ab Austro in Boream. Eundem observavit Homelius primò ex librâ contra ordinem Signorum processisse, & Singulis diebus plusquam gr. 15. percurrisse; sed postea secundùm Signorum ordinem per Andromedam ad Signum Piscium, ubi extinctus fuit, profectum fuisse. Cujus Phęnomeni ex his, quæ diximus, facilis est explicatio, si asseramus ejus velocitatem initio tantam fuisse, ut spatio 24. horarum progrederetur ultra integrum circulum quindecim, & eo amplius, gradûs, ideò apparuisse procedentem proprio motu contra Ordinem Signorum, deinde factâ Sidereorum halituum aliquâ decessione, languidiùs motum fuisse, ita ut uno die non absolveret integrum circulum, eáque ratione visum fuisse proprio motu Signa consequentia percurrisse. Quoniam verò addit radios, qui vespere in meridiem, mediâ nocte in Occasum fuisse conversos, neque comam huic fuisse à Sole aversam, donec ab eo remotus fuit minùs quadrante circuli, ritè argumentamur hoc esse lucis à Sole acceptę signum; quandoquidem ex ipsâ positione, quatenus ad Solem referebatur, pendebat comæ illius in certam partem projectio: sed quia non semper in partes Soli oppositas

coma

coma vergebat, dicendum eſt ſuperficiem halitûs ſolares radios refringentis non fuiſſe æquabiliter fuſam, nec ad perpendiculum Soli obiectam, ſed eâ figurâ, quæ juxta diverſam inclinationem excipiens radios, prout Cometa atque Sol movebantur, eos, veſpere in Meridiem, mediâ nocte in Occaſum dirigeret. Porrò comæ inconſtantiam à Cardano notatam, atque mobilitatem, ſicut in tædarum flammâ flante vento, facilè tribuerem agitationi halitûs circumfuſi, quem ipſe Cometæ ardor commoveret, & ob admiſtam quaſi fuliginem ex incendio lux fuſca, rubens ac turbida appareret.

Grad. Prȩter ardentem Cometȩ nucleum ex terrenis aſpirationibus conflatum, alias quoquè ejuſdem generis aſpirationes ſidereis halitibus permiſtas, quȩ lucis refractȩ progreſſum impediant, admittendas cenſerem, ut explicetur interrupta lucis diffuſio, quæ quaſi ſcopas, ſivè ſtirias, caudæ radios conſtituit. Quanquam ſatis intelligo hoc etiam pendere poſſe ex inæquali ipſorum halituum conſtipatione, adeò ut inȩqualiter lucem concipiant.

Dand. Nequid per diſſimulantiam prȩtereamus, quod ad uberiorem hujuſce rei explicationem pertineat, occurrendum eſt dubitationi, quâ quis ſuſpicari poſſet longè majorem eſſe oportere Cometæ magnitudinem, quàm reipsâ ſit; ſiquidem halitûs nucleum complectentes lucem ſolarem & ipſi concipere poſſunt; cenſendi ſunt autem æquè conſtipati, qui inter Cometam, & ſolem interiecti ſunt, ac illi qui Cometam ponè ſequuntur, & ad latera adiunguntur: atque proinde, ſi caudæ lux tam latè longéque diffunditur, amplum pariter fieret hinc atque hinc lucis additamentum.

Maur. Ejuſdem Cometæ caudam eodem momento aliis longiorem, aliis breviorem apparere ſæpè compertum eſt, prout alii aliis præſtant oculorum acie; lux enim languidior, cujuſmodi eſt in extremâ caudâ, non æquè omnium oculos ferit. Hinc manifeſtum eſt, etiamſi Solis lux pervadat univerſos halitûs Cometæ nucleo circumfuſos, non tamen eorum lucem tantam eſſe, ut nobis conſpicua fiat; ex eâ autem, quam cernimus, Cometæ magnitudinem ȩſtimamus. Illorum igitur halituum lux videri poterit, qui uberiori luce imbuuntur; hi verò ſunt, quos non ſolùm radius directus afficit, ſed præterea etiam refractus; id quod iis contingit, qui caudam conſtituunt, pro ipſius refractionis modo. Cȩterùm quia halitûs nucleo proximi prȩ remotis paulò denſiùs conſtipati uberiùs tum nuclei

arden-

ardentis, tum obiecti Solis lumen recipiunt, quod ad nos reflectunt, augent apparentem Cometę magnitudinem limbum constituentes, & trajectam Solis lucem validiùs refringentes aliquando uniunt, aliquando dispergunt, variamque tribuunt ipsi caudæ figuram, ratione tum longitudinis tum latitudinis. Quoniam verò contingere potest, ut halitûs illi refractorii secundùm diversas superficies Solis radium aut directè aut obliquè recipientes ita sint positi, ut alii lucem rectâ dirigant, alii illam aliorsum inflectant, etiam cauda sinuata apparebit, atque sive sursum; sive deorsum curvata. Ex his demum halituum compactorum faciebus diversis causa redditur, cur aliquando cauda brevior ex improviso statim longior appareat etiam, cum vibratione; quia nimirum halitûs illi commoti & agitati diversas facies Soli obvertunt, exceptosque radios longiùs projiciunt, suòque motu vibrationem efficiunt.

Grad. Nimis operosum esset singula Cometarum, qui aliquando visi sunt, phænomena conari explicare, prout ab Historicis tradita sunt; multa quippe ex vulgi rumoribus sępè acceperunt, nec ipsi testes ac spectatores fuere: ideò plenę vocabulorum notioni aliquid non raro demendum censeo. Sic apud Justinum lib. 37. de Mithridate scribentem legimus. *Hujus igitur futuram amplitudinem etiam cœlestia ostenta prædixerant. Nam & quo genitus est anno, & quo regnare primùm cœpit, stella Cometes per utrumque tempus septuaginta diebus ita luxit, ut Cœlum omne conflagrare videretur. Nam & magnitudine quartam partem cœli occupaverat, & fulgore nitorem Solis vicerat, & cum oriretur, occideretque, quatuor spatium horarum consumebat.* Quę verba nisi benignâ interpretatione mitigentur, hyperbolem sapiunt: quis enim credat fulgore suo Cometam vicisse nitorem solis, quasi Sole lucidior fuerit? sed leniri potest significatio verborum, si interpretemur eam fuisse Cometæ lucem, ut à diurno Solis splendore non obtunderetur, quin conspicua esset. Etenim Seneca lib. 7. cap. 20. ait, *Multos Cometas non videmus, quòd obscurantur radiis Solis; quo deficiente quendam Cometem apparuisse, quem Sol vicinus obtexerat, Possidonius tradit.* Quòd verò Cœlum omne conflagrare videretur, utique dictum per vulgarem auxesim, ad significandam ingentem flammam, quam imitabatur cauda ad gradûs 45. exporrecta, adeò ut tanta longitudo ex horizonte obliquè ascendens, & infrà illum obliquè descendens quatuor horarum spatium absumeret.

DISSERTATIO SEXTA.

De ignibus Cœlestibus.



Rad. Illud idem ferè nobis accidit, quod & iis, qui secundo flumine cursum tenentes demum in immensam maris amplitudinem devectum navigium animadvertunt: Nos enim ignis vestigia persequentes in ipsum usque Cœlum ascendimus cometas ibi fulgentes contemplando. Sicut autem in flumine quidem cymbula vel ab uno, nec admodum valido, remige propulsa satis placidè provehitur; sed ubi in mare cum influentibus aquis delapsa, ventorum atque fluctuum ludibrium facta agitatur, tunc enim verò rudis & inexercitatus remex consilii inops, ac viribus destitutus, ignorat, quo tramite securus cursum intendat: ita me, hactenus præfidentem mihi, nunc reprimunt æterni illi ignes, nostris hisce, quos contemplati sumus, longissimè majores tùm mole, tùm efficacitate, neque quid consilii capiam, si de iis disputare oporteat, satis scio: planè in mari igneo mihi aqua hæret, ut ajunt.

Dand. Maris ignei verbum aptè cecidit ad id, quod non pauci sapientes de Cœlo opinantur, adeò ut Cœlum ac Ignem pro eodem accipiant: non enim solùm Cicero lib. 2. de Nat. Deor. pag. 80. dixit, Principio Terra sita in mediâ parte Mundi, circumfusa undique est animabili spirabilique Naturâ, cui nomen est Aër: *Hunc rursus amplectitur immensus Æther, qui constat ex altissimis ignibus.... Ex Æthere igitur innumerabiles flammæ siderum existunt, quorum est princeps Sol, omnia clarissimâ luce collustrans:* sed etiam apud S. Augustinum lib. 2. de Gen. ad lit. cap. 3. *Super aërem purus Ignis esse dicitur Cœlum*. Si autem Cœlum est Ignis utique Maris ignei nomenclationem admittit: majori enim,

Ratione omnes hos, de quibus disputavimus, Ignes excedit, quàm universas fluminum, & fontium, ac terræ viscerum aquas superet mare.

Maur. Tam procul positum, atque à sensibus remotum est Cœlum, ut verear, ne quis plenus inconsideratissimæ ac dementissimæ temeritatis abutens verbis Lactantii lib. 3. Div. Instit. cap. 3. severiùs nos obiurgando dicat, *Hæc, disputando, & conjecturis, velle comprehendere, tale est profectò, quale si disserere velimus, qualem esse arbitremur cujuspiam remotissimæ gentis urbem, quam nunquam vidimus, cujusque nihil aliud quàm nomen audivimus*: cum tamen hæc ille scripserit adversùs eos, qui sibi scientiam in eâ re vendicant, quæ sciri non potest. Nos autem de cœlestibus scientiam consequi non posse candidè fatemur: Sed ubi scientia abest, non est respuenda opinatio; nisi enim liceat opinari, oportet prorsus elinguem esse Philosophiam, ubi de rebus naturalibus instituitur quæstio. Quod si in Cæteris conjecturas persequimur, probabilibus contenti, de ipso Cœlo, multò quidem timidiùs atque verecundiùs disserendum est, non tamen indicendum nobis silentium; nam & antiquis Sapientibus licuit de Cœlestibus corporibus disputare, suasque sententias in medium proferre.

Dand. Authoritates contrarias Clarissimorum Virorum si expendere velimus, Euripum in motu identidem reciprocando imitabimur sæpiùs euntes in sententiam, de quâ decessimus, & iterum ab eadem discedentes, pro ut majori fuerit apud nos pondere modò hic, modò ille Author. Propterea non omninò inhærentes authoritatibus, ipsâ re potiùs, & quâ possumus ratione, exquiramus latentem in occulto veritatem, prælucente, ubi opus fuerit, Divinorum librorum face, quibus prima rerum molitio in lucem prolata est. Et primò quidem Spiritus ille Domini, qui ferebatur super aquas, aut ex Syriacâ interpretatione, quam probat S. Basilius, *fovebat aquas*, non mysticè, ut non paucis placuit exponere, sed historicè intelligitur; neque enim rudi Hebræorum populo sublimia mysteria proponenda erant immista historicæ narrationi, in quâ & Terræ, & Aquæ vocabulis subiecta est vulgaris & physica notio. Ideò tenuis cujusdam corporis intelligentiam animo ac mente concipimus, quod aquas circumplecteretur, atque foveret.

Grad. Si fovebat, igitur continebat in se vim Caloris, qui jam tum aquarum fœcunditatem quodammodo proritaret. Sic S. Basilius lib. 2. in Hexaem. ait, *fovebat, & vivificabat aquarum*

natu-

naturam, ad similitudinem gallinæ cubantis, vitalem virtutem his, quæ fovebantur, initians. Cum verò lux nondum prodiisset, quæ tenebras abyssi faciem involuentes discuteret, calidam aliquam naturam agnoscere necesse est suapte naturâ à luce sejunctam; adeóque Aërem *Spiritûs* vocabulo comprehensum aut calidum per se fuisse, aut saltem igniculis minimè lucidis abundâsse: igniculos scilicet non lucidos voco tenues naturas vim habentes caloris, quæ cum cientur & agitantur motu suo, proximas alias particulas commovent, atque permiscent: sed quia motu illo exporrectionis, & contractionis, quem lucis proprium esse olim constituimus, carere deprehenduntur, ideò non lucent: lux autem fortasse nulla est omni prorsus calore privata; plurimæ siquidem lucidæ particulæ, quæ fuerint in unum coactæ, ut sub aspectum cadant, dum se singulæ explicant atque contrahunt, se pariter vicissim pellunt atque repellunt, motumque concipiunt calidis quibusque ac igneis naturis congruentem, ita ut duplicem sensum moveant, videlicet oculorum quâ lux, tactûs quâ calor. Hinc S. August. tom. 10. pag. 210. *Calor*, inquit *& splendor in uno radio sunt, sed calor exsiccat, splendor illuminat; aliud suscipit calor, aliud spendor. Et licèt calor & splendor ab invicem non queant separari, suscipit splendor illuminationem non fervorem, suscipit calor fervorem non illuminationem.* Sed quia sensus tangendi hebetior est quàm sensus videndi, hic facilè movetur appulsu æthereorum corpusculorum à lucido corpore propulsorum, ille verò non percipit calorem nisi excipiendo igniculos immissos a corpore calido: id quod tamen non fit ex multo intervallo, neque à paucis & languidis igniculis: ideò plura corpora lucida videmus, quorum calorem non sentimus. Porrò igniculos illos calore præditos, quo aquæ foverentur & intepescerent, non paucos fuisse oportet per aërem dispersos atque vagantes, sed benè multos.

Maur. Hos verò, si cum singulis comparentur singuli, prorsus homogeneos affirmare nulla probabilis ratio nos cogit, quippe quorum naturæ similitudo ad Universi concinnitatem nihil contulisset, nec apta fuisset ad futuram corporum mixtorum coagmentationem. Immò quemadmodum in terrâ plurima Salium genera, atque Sulphurum fuere condita, ita spirituum atque aliorum igniculorum plures species circumplexas fuisse abyssum aquarum, quas foverent, non est à ratione alienum. Utrùm autem dicendum sit præter Spiritûs, & quos vocare placuit Igniculos, immistam tertiam aliam naturam

aëris, tenuem illam quidem, & cedentem, ac maximè dissipabilem, non tamen suapte naturâ calidam, fuisse ab ipso initio aquis superfusam; an verò postea ex ipsâ aquâ pars aliqua intermedia inter aquas superiores supra Firmamentum evectas, atque relictas inferiores, fuerit in naturam spirabilem extenuata, non ausim definire. At loquendo de Firmamento, seu Cœlo, quod Aërem aquis superfusum complectitur, si verborum intelligentiæ pressiùs inhæreamus, cum Moyses scripserit à Deo dictum secundâ die, *Fiat Firmamentum in medio aquarum, & dividat aquas ab aquis*, utique inter aquas & aquas aliquid novum ac recens interiectum intelligere necesse videtur; ut eidem vocabulo *Fiat* eadem subiecta sit notio; ac cum dicitur *Fiat lux*; ideóque similiter cum dicitur *Fiat Firmamentum*, aliquid de novo factum & conditum intelligendum est; nec satis esse videtur, si solâ loci mutatione translata fuerit in sublime aquarum pars, succedente in relictum spatium Spiritu, qui illis incubabat, & parte aliâ aquarum extenuatâ, ne inanitas relinqueretur. Nam die tertiâ, quia nihil novi ex nihilo creavit Deus, non dixit, *Fiat Mare*, sed *congregentur aquæ, quæ sub Cœlo sunt, in locum unum... Congregationesque aquarum appellavit Maria.* Sic etiam non dixit, *Fiat herba*, sed *Germinet terra herbam virentem:* & quintâ die *Producant aquæ reptile animæ viventis, & volatile super terram:* & sextâ die *Producat terra animam viventem in genere suo, jumenta & reptilia, & bestias*: quia hæc condita sunt ex præexistente materiâ. Quamvis autem non negem satis aptè dici posse *Factum à Deo firmamentum*, si in medio aquarum partem extenuâsset in aërem, & aquarum in sublime evectarum partem infimam solidâsset quasi in chrystallum, cui postea infigerentur stellæ, fluidis manentibus superioribus aquis, eandemque & veram aquarum nomenclationem retinentibus; quia videlicet illa extenuatio, & solidatio aquę facta fuisset ab ipso Deo solo: Mihi tamen videretur Divinis literis congruentius, si dixerimus naturam aliquam de novo creatam, quæ aquas ab aquis dispesceret, & aut permista cum spiritu & luce jam conditâ expanderetur proximè supra aquas, quibus adhuc circumfundebatur terra, aut saltem supra aërem: quandoquidem apud Hebraici sermonis peritos hoc est *Firmamentum*, quod *Expansum*: & dicitur Jerem. 10. 12. *Prudentiâ suâ extendit cœlos.*

Grad. Quid? si quis opinaretur naturam hanc expansam, *Firmamentum* dictam, habuisse sivè per seipsam, sive per aliquid adiunctum vim coagulandi aquam, cui immisceretur, ideóque supe-

ſuperiorum aquarum partem, quę terram reſpicit, ita concreviſſe, ut factum ſit ſolidum Cœlum ſtelliferum, fluido manente cœlo, quod Planetas reciperet. Hic oppoſitas Authorum ſententias conciliaret, aſſerentibus Cœli ſoliditatem dando hanc Cœlo ſtellifero convenire; propugnantibus verò fluiditatem, quam præter cætera ſuadent implexi Mercurii & Martis motûs, faceret ſatis Cœlum, in quo errant Planetæ. Sic Firmamentum univerſim ſumptum tum errantia, tum Fixa ſidera complectitur, cum dixerit Deus, *Fiant luminaria in firmamento Cœli*, ac præter luminaria magna fecerit & ſtellas, quas poſuit *in Firmamento Cœli*. Quare firmamentum, quod Deus vocavit *Cœlum*, illa natura eſt, quæ aërem concludit & comprehendit: nam dictum eſt à Deo, Producant aquæ volatile *ſuper terram ſub Firmamento Cœli*; cum aves in aëre inter cœlum & terram medio volitent; eſto non uſque ad ſupremam aëris regionem lunari Cœlo finitimam aſcendant. Hanc verò naturam ſupra aërem proximè collocatam, atque facillimè diſſipabilem & cedentem, quam dicamus, niſi Auram Æthercam? Verùm dubitaverit aliquis, utrùm ætheri calor adſcribendus ſit, an frigiditas, an omnis prorſus expers qualitatis ſenſum Tactûs movere valentis cenſendus ſit.

Dand. Poſtremum hoc, videlicet æthera nullam habere vim caloris, neque frigoris, quantumvis connitar, mens mea cogitatione aſſequi non poteſt: cum enim fluidus ille ſit, & corporatus, non intelligo, quî fieri poſſit, ut hominis ſani in æthera tranſlati extremos in cute nervos tangendo nullum omnino ſenſum efficeret: aut igitur ſuo appulſu incitaret motum Spirituum Animalium, & calidus eſſet, aut eorundem Spirituum motum cohiberet, & frigidus eſſet. At frigidum eſſe nulla ratio ſuadet, quippe qui plurimum impedimenti afferret ſidereis aſpirationibus, ne ad terram pervenirent; ſed (quę eſt frigoris proprietas) quaſi iniectâ manu illas detineret. Contra verò tenuiſſimam eſſe, atque maximâ mobilitate præditam naturam illam oportuit, quæ exiguos & anguſtiſſimos ipſius aëris atque corporum perſpicuorum meatûs pervaderet, liquoribus diffuſionem ſervaret, integram totius orbis ſoliditatem cuſtodiret, nequid lacunoſum aut inane uſquam reperiretur: ideò calidus æther pronuntiandus eſt, ac proinde igneus, utpote maximè mobilis; & ſicuti omnia ſunt ætheris plena, ita non ineptè dixit Cicero lib. de Univerſ. pag. 365., Nihil igni vacuum videri poteſt, quandoquidem quod natum eſt, corporeum eſt & aſpectabile.

Maur. Adeò persuasum habuere Antiquiores calidum esse æthera, ut Cœli nomine Ignem intellexerint. Sic Plinius lib. 2. cap. 5. ait, *Nec de elementis video dubitari quatuor ea esse. Ignem summum; indè tot stellarum collucentium illos oculos:* atque Platonem voluisse per Cœlum significari Ignem, gravissimorum authorum sententia fuit. Certè S. Anselmus Cantuar. lib. 1. de imagine mundi cap. 24. *Ignis*, inquit, *qui quartum elementum conscribitur, quasi non gignens dicitur: à Lunâ usque ad firmamentum extenditur: is tantum est aëre subtilior, quantum aër aquâ tenuior, aqua terrâ rarior. Hic etiam Æther, quasi purus aër dicitur, splendore perpetuo lætatur.* Et S. Augustinus lib. de Genesi ad lit. imperfecto cap. 4. concludit his verbis, *Ut ita quatuor Elementa enuntiata sint, quibus mundus iste visibilis surgit, Cœlum scilicet, Terra, & Aqua, & Aër.* An autem Æther idem dicendus sit ac Ignis, nec ne, non admodum laborandum puto, modò naturam calidam se omnes in partes ingenitâ mobilitate agitantem statuamus, quæ ita siderum regionem constituat, ut etiam in aërem subiectum, & in aquam, atque in hæc inferiora corpora se insinuet; quemadmodum & aëris particulæ, immò etiam aqueæ, patentes telluris rimas explent. Mihi tamen probabilius videtur Ignem potiùs fuisse ipsam lucem primâ die conditam, adeò ut natura illa lucis universum aërem primùm, ac postea ipsum æthera pervadentis, inter superiora corpora vim caloris habentia, omnibus præstaret, atque calidior fuerit aëre, & æthere, quos imbuebat, atque fortasse illos agitando invicem permiscebat.

Dand. Triplex calidorum genus mihi videris agnoscere in superioribus, videlicet Aërem, Æthera, lucem; sicut & in inferioribus habemus Salem, Sulphur, Spiritum. Verùm, quemadmodum horum inferiorum notio ad plures differentias pertinet, incertum est, an pariter suspicari liceat de superioribus, ita ut plures species subsint universo generi lucis, aut ætheris, aut aëris, sicut variæ sunt Salium, variæ Sulphurum, variæ Spirituum differentiæ, quas quotidiano experimento cognovimus; neque enim promiscuè quolibet sale utimur (quis enim ad condiendos cibos Salem Ammoniacum adhibet?) aut sinè discrimine obvios quosque Spiritûs arripimus ad fovendum animantis calorem. Quamvis autem alias atque alias admitteremus Ætheris species, aut lucis, inæqualem caloris vim ex suo genere habentes, hoc est dispari facultate se validiùs aut languidiùs agitandi præditas, non continuò singulis naturis invi-

cem

cem comparatis diversa secundùm speciem gravitas aut levitas tribuenda esset, ut disparibus intervallis à centro abessent; sed plures naturæ quamvis sub eodem genere cæterarum proprietatum complicatione differentes, possent in universo hoc globo simili positione gaudere: id quod rationibus ortûs & interitûs corporum apprimè conducit, quo modo plures naturas terra, plures aqua, plures aër complectitur. Hinc, tam diversis naturis confluentibus & conjunctis, oritur mira illa corporum varietas, & dissimilitudo efficacitatis, quam constituere nequirent elementa, si prorsùs homogenea essent singula singulorum corporum, & pro solâ portione discreparent.

Grad. Propterea, cum de Ignis luce dissereremus, memini me innuisse, nos nullo argumento adigi ad primævam illam lucem adstruendam secundùm omnes sui partes omninò similem: hujus quippe maximæ similitudinis nulla necessitas, nulla effectionibus congruens ratio apparet: quinimmò dissimilitudinem suadere videtur ipsa colorum in corporibus mixtis varietas, & lucis repercussio, quæ in Minoribus Planetis diversa contingit; est enim rutilans Venus, igneus, & rubens Mars, pallens Saturnus. Nescio tamen, an satis aptè fixorum siderum naturam huic aut illi Planetæ affinem esse nonnulli pronuncient, prout in ipso fulgore aliquam similitudinem deprehendunt: licèt enim accidere possit, ut similiter luceant quæ acceptâ, & quæ ingenitâ luce fulgent, non continuò naturæ similitudine ea convenire affirmare auderem.

Maur. Prudenter, quod dubium est, hoc sumere pro certo & concesso non audes; neque enim est extrà omnem controversiam, utrùm stellæ fixæ innatâ, an receptâ luce splendeant. Quod enim ad Planetas spectat, illos à Sole illustrari indicant accretione & diminutione luminis, pro recessu suo & accessu, phases Lunæ, quibus similes phases contingere tum Veneri, tum Mercurio optima telescopia ostenderunt; immò & ipsum Martem, cæteroqui rotundum, non procul ab aspectu Solis Quadrato gibbosum (falcatus esse nequit, quia sole superior) non pauci observârunt. Ex quibus rationabilis conjectura ducitur ad asserendum etiam Jovem à Sole lucem mutuari, quanquam ob distantiam multo Majorem præ Marte discerni nequeat, an exigua aliqua particula desit disco apparenti, quin omninò rotundus Jupiter aspiciatur, quando aspectu Quadrato Solem respicit. Cum autem non raro Jovis Comites ab ipso Eclipsim patiantur, qui cæteroqui ratione positionis nobis esse possent conspicui, satis manifestè constat ipsos à So-

le illustrari, & incidere in umbram Jovis, qui si luce suâ luceret, utique etiam Comites suos illuminaret, etiamsi illi superiores essent: quemadmodum Sol non mutuatâ luce fulgens usquequaque lucidus est, neque solùm quâ facie tellurem respicit, sed etiam ex superiore radios emittit, quibus illuminatos Planetas superiores videmus, antequam occidant Heliacè, & post eorum Ortum Heliacum. Saturnum pariter lucem à Sole recipere, reliquorum Planetarum societas, similitudoque persuadet: cæterùm tam varia ejus facies à pluribus rerum cœlestium curiosis spectatoribus observata est, ut nondum aliquid certi statui possit de ipso, ejusque comitibus; nam aliquandò tricorporeus, aliquando ansatus, aliquando ellipticus visus est. At verò stellas Firmamento infixas ferè centum millibus semidiametrorum terrestrium à Sole dissitas ab ipso Sole collucere (quasi stellæ sint corpora opaca lucem repercutientia, intermediæ autem cœli partes utpote perspicuæ, etiamsi solidæ, lucem tam immissam quàm repercussam transmittant) si quis affirmaverit, quamvis fortasse revinci nequeat, nullo tamen solido argumento confirmare poterit, ac persuadere: Siquidem plura sunt sidera fixa, quæ multò splendidiùs rutilant, quàm Planetæ communiter, cum tamen hi propiores sint, illa remotissima; ideòque ex tanto intervallo lux repercussa ad nostrum aspectum languidior veniret.

Grad. Suspicor innatam stellis lucem non temerè argui posse ex hoc, quod illæ micant; id quod Jovi atque Saturno Planetarum remotissimis nunquam accidit.

Dand. Si Philosophos quosdam audiremus, ideò micant stellæ, quia valdè remotæ, videlicet propter imbecillitatem aspectûs; *visus enim porrectus longè*, ait Aristoteles lib. 2. de Cœlo text. 48. *voluitur propter imbecillitatem; quæ fortè causa est, ut scintillare videantur stellæ fixæ, planetæ autem non scintillare; planetæ enim propè sunt. Quare visus, potens existens, ad ipsos pervenit, ad manentes autem tremit, propter longitudinem porrectus longè valde: tremor autem ipsius facit videri esse astri motum; nihil enim refert moveatur visus, an id, quod videtur.* Non quidem omninò acquiescunt Aristoteli ita philosophanti, quasi ex oculo ob ingens intervallum nutante prodiret radius in rem obiectam, & quò longior fuerit, minùs consistens sit; sed id tribuunt radio procedenti ex ipsâ stella, quæ celerrimè movetur simul, & longissimum radium vibrat; sic siquis bre-

vio-

viorem haſtam ligneam, aut ferream, ſivè argenteam bracteam agitet, illa non flectitur, ſed rigida permanet; at ſi valde longa fuerit, vibratur. Verùm quia neque hæc ſatis conveniunt cum eâ philoſophandi viâ, quâ cæteroqui progrediuntur, Specierum Intentionalium productionem ſtatuentes, eò demum veniunt, ut univerſam ſcintillationis cauſam referant in vaporum, quibus refertus eſt aër, incoſtantiam, quatenus ex irrequietâ illorum intercuſatione fiat Specierum in oculos delapſarum interciſio, hoc eſt Specierum productio in vapore commoto; quemadmodum lapilli in fundo clariſſimi amnis tremere videntur ob aquam profluentem. Hanc tamen comparationem rejicio; aquam enim fluentem aſpectu inſequimur, & illicò ad lapillos oculum inflectimus reciprocando oculi motum; at in ſiderum fixorum aſpectu non ſimiliter oculus nutat, cum vaporem inter nos & aſtra intercurſantem non videamus. Cæterùm nocturni vapores æquè interiecti ſunt inter nos, & Saturnum, ac inter nos & Sirium aut Arcturum, hi ſcintillant, ille non micat; non utique quia validior ſit Saturni radius quàm Sirii, & Arcturi; hi enim multò rutilantiores apparent: non igitur in vapores commotos rejicienda eſt ſcintillationis cauſa, quaſi hi languidiorem Fixarum radium interturbarent. Prætereo maximè ſereno ac frigido Cœlo longè acriùs micare ſidera, quàm cum humidus aër plures minores ſtellas noſtro aſpectui ſubducit. Si autem tùm Majora, tùm Minora ſidera eadem nocte, immò eodem momento, intueamur, omnia ſcintillant, ſed Majora multò validiùs: an, majorum radii imbecilliores ſunt, quibus intercurrens vapor magis officiat? Sed quid dicant de Veneris & Mercurii ſcintillatione? Hi ſi Perigæi fuerint, nec valde procul à Conjunctione cum Sole, utique exiguam & languidam lucem ad nos emittunt, neque tamen ob interiectos vapores nutat eorum ſplendor: at ſi pleno orbe, quo nos reſpiciunt, Solis lumen excipiant, tunc enim verò maximè rutilant, & manifeſtè ſcintillant: id quod etiam Marti aliquando, ſed ſubobſcurè, contingit. Si itaque tunc ſiderum ſive fixorum, ſive errantium lux vehementiùs vibratur & micat, cùm illa validior eſt, minùſque obnoxia vaporum turbationi, fruſtra in aëris vapores univerſa ſcintillationis cauſa refertur: Propterea aliis placuit ſiderum omnium faciem non planè levem & undique æquabilem, ſed aſperam conſtituere, cujuſmodi ſatis apertè conſtat Lunam eſſe: ideòque

ſtellis

stellis fixis celerrimum conversionis motum circa suum axem (sive fuerit integra circumvolutio , sive reciproca super axe nutatio) tribuentes , ita Solis lucem ab iis ad nos reflecti putant , sicut ab adamante polygono celerrimè concitato . Sed hic explicandi modus non congruit Veneris , & Mercurii scintillationi , si à figmentis abstineamus , quibus eos non semper , sed tunc solùm convolui comminiscamur.

Grad. Non me pœnitet suspicioni locum dedisse , quâ opinarer stellarum scintillationem oriri ex ingenitâ luce , etiamsi tantas vires Solari lumini concedamus , ut eas ex tanto intervallo attingat . Luci , quâ lux est , proprium motum constituimus porrectionem , & contractionem , quasi Diastolen & Systolen : quò autem major est lux , atque validior , eò etiam amplior est porrectio , quam consequitur æqualis contractio; crebriorque est illa vicissitudo ac reciprocatio . Ideò si ingens fuerit lucis moles , ita se explicat , ut cùm se contrahit , videatur quasi se ipsam resorbere . Quando igitur similem impulsionem directò recipiunt ætherei globuli usque ad oculorum retinam , hinc oriri videtur illa vibratio , quam percipimus ex frequentissimo æthereorum globulorum pulsu , quo quasi titillatio sensui visûs adhibetur . Minoribus luminibus , cujusmodi apud nos sunt faces , immo & incendia, quæ ex accensione materiæ excitantur, hoc communiter non contingit , quia lucidi igniculi (præterquamquod & pauci , & aliorum admistione compediti) non permanent, sed fluunt & avolant in flammâ , quæ quamvis constans appareat , tremere videbitur , si quis palpebris creberrimè & celerrimè adductis , atque reductis eam intueatur : id quod etiam corporibus non lucidis accidit ex simili palpebrarum motu . In strue ardentium prunarum , exsufflatis cineribus, ex concursantium igniculorum motu aliquam similitudinem scintillationis atque tremoris stellarum observamus , si eas in foculo, directò intuitu , aspiciamus ; qui tremor non apparet in conclavis pariete illustrato : longè enim aliter afficitur sensus , cùm corpora lucida , ac cùm illustrata intuetur ; quia in repercussione obtunditur impetus incidentium globulorum æthereorum , atque ex scabrâ & asperâ corporis illustrati superficie varias & complicatas directiones acquirunt repercussi globuli , illasque communicant consequentibus globulis , quos propellunt factâ impulsûs diffusione usque ad oculum . Quòd si corporis illustrati facies polita sit , & undique æquabilis ,

jam

jam habet rationem ſpeculi, atque corporis illuminantis ſpeciem oculo ingerit, ita tamen, ut nonnihil primigenii nitoris deteratur: ſic nubes ſublucida, illius imaginem ex aquâ repercuſſam excipientibus, apparet ſubobſcura, & qui Solis eclipſim directè aſpicere non audent, ne nimio fulgore viſus hebetetur, illam in pelui aquæ plenâ, aut in ſpeculo contemplantur. Quare, cum lucem jam tum ab ipſo rerum exordio creatam, atque ſupra faciem abyſſi longè latèque diffuſam, non ſit à recto Divinarum literarum ſenſu alienum ſtatuere fuiſſe naturam quandam perſiſtentem, quam Deus laudaverit tanquam bonam, atque illam neque fuiſſe omninò extinctam dicendum ſit, neque adhuc permanere, ut priùs diffuſam; quid magis rationi conſentaneum, quàm aſſerere eandem quartâ die coactam in Solem, atque diſtributam inter ſidera Firmamento infixa? eſto aliquâ lucis parte reſperſa fuerint tum inferiora hæc corpora, tum ipſi Planetę, ut ſuo quæque colore conſpicua fierent, acceptamque extrinſecùs lucem modificarent, aut temperarent. Quoniam verò ſtellas fixas à tellure tanto intervallo disiunctas ex apparente diametro conſtat ingentes eſſe (adeò ut non deſint, qui Alcor ſtellam ſextæ magnitudinis pronuntient novem vicibus terrâ majorem) manifeſtum eſt in ſingulis maximam vim lucis fuiſſe congeſtam & coagmentatam, ac proinde porrectionis & contractionis motum ita notabilem eſſe, ut micare videantur.

Dand. At Venus aliquando ſcintillat, atque Mercurius; neque tamen illis innatam lucem tribuere poſſumus, quæ alioquin, utpote ſemper eadem, ſemper micaret. Niſi fortè dicamus, quemadmodum terra non ubique habet montes ignivomos, ita Venerem atque Mercurium habere lucem plurimam inſitam, ſed ſolùm quâ facie Soli ſemper obversâ tunc nos reſpiciunt, cum pleno orbe Solis radios excipere videntur: neque enim incredibile eſt Venerem atque Mercurium Solis aſſeclas, circa quem ſuos circuitûs perficiunt, eandem ſemper faciem Soli obvertere ſimiliter, ac Luna tellurem circumiens eandem ad nos faciem ſemper convertit, ut ex ejus Maculis manifeſtum eſt.

Grad. Hæc aſſerentem quo efficaci argumento redarguerem, me non habere ſponte fateor: ſed quia neque invenio probabile aliquid ad faciendam fidem rei tam dubiæ, illud propono, quod cum primùm mihi ſe videndum præter ſpem obtulit,

lit,

lit, non potui non mirari; deinde sæpiùs, quoad licuit, observavi. In proximi templi supremo tholo infixa erat ex crassiore laminâ ferreâ crux, ut apparebat, auro obducta, & in plano circuli Meridiani collocata. Eram in conclavi, cujus fenestra una aliquantò altior à pavimento Ortum respiciebat, ideò horis pomeridianis Solis luce, quam Crux illa repercutiebat, uberiùs gaudebam, sed illa per cubiculum diffundebatur non servatâ certâ Catoptrices lege, quemadmodum etiam cum oppositus paries dealbatus lucem reflectit. At ubi Sol certam ab Horizonte altitudinem atque à Meridiano declinationem assecutus fuerat mense Augusto circà horam vigesimam secundam, tunc per fenestram lux in adversum parietem ferebatur, certâ quidem figurâ carens, sed peculiariter clarior, tàmque tremula, ut cœperim suspicari, an tàm valido impulsu Solaris lux crucem ipsam ferream percuteret, quantus satis esset ad illam flectendam tantisper, dum virtute suâ elasticâ se illa restitueret. Verùm animadvertebam tremorem illum non esse reciprocum quendam integræ lucis motum discurrentis ex loco in locum in pariete (id quod effecisset crux commota, sicut cùm speculum tremulâ manu tenentes radium Solis reflectimus) sed lucidæ imaginis extremas oras celerrimâ vicissitudine lucere, & obscurari, perinde atque si Solis lux admitteretur per foramen, quod sponte suâ vicissim dilataretur atque coangustaretur, non tamen occluderetur. Hoc idem, quod in luce Solis repercussâ, in directâ observavi, quæ per foramen projicitur in oppositum planum ita remotum, ut circulus lucidus amplior efformetur, sed luce dilutiori; nam similiter lucidam aream amplificari & vicissim extenuari videmus; id quod non adeò manifestum est, quando circulus lucidus minor est, & lux acrior oculum perstringit. Quod experimentum optimè convenit cum motu porrectionis & contractionis, quem luci tribuimus: dum enim se lux contrahit, minuitur Solis discus apparens, qui augetur, dum se illa explicat: quia autem augmentum hoc & decrementum oritur ab extremis Solis partibus, ideò in ipso imaginis ambitu potissimùm apparet vicissitudo illa claritatis & obscuritatis. His positis nullus dubito, quin crucem illam ex Sole collucentem vidissem scintillare, si oculum ibi collocâssem, ubi imago illa lucida apparebat. Si igitur ita Solis lux inciderit in faciem Veneris aut Mercurii, quomodo tunc in crucem illam, oculo nostro Venerem aut Mercurium in-

intuenti illi apparebunt ſcintillantes, etiamſi propriâ luce careant, ſicut caret ferrea crux auro obducta, quæ nec ita polita eſt ac levis uti ſpeculum, nec ita aſpera ſicut ferrum rude, quin valeat aliquas reflexionis leges confusè atque permixtè ſervare.

Dand. Quandoquidem lucis natura primo die condita non periit, utique, ſi illa uſquam fuerit, in Sole atque in ſtellis eſſe dicenda eſt, ita ut illa, quæ per aërem & æthera priùs erat diffuſa, fuerit conglobata in hiſce ſideribus. Verùm dubitandum adhuc videtur, utrùm Sol ac ſidera fixa ſint mera lux, an verò præterea aliam aliquam naturam plurimâ luce imbutam contineant: ſi enim lucis notio ad plures differentias pertineat, luces ſpecie diſpares ſatis erunt ad diverſam ſiderum naturam conſtituendam.

Maur. Hanc in luce diſſimilitudinem nolim in controverſiam adducere, ſive admittendo, ſive rejiciendo; neutram ſiquidem in partem ſatis valido argumento impelli me ſentio; quanquam non diſſimulo me in eam inclinatione quadam probabilitatis propendere. Ut ut autem eſt, in Sole certè aliam à luce naturam agnoſco: quandoquidem Gen. 1. 4. *Dixit Deus Fiant luminaria in Firmamento Cœli.* v. 16. *Fecitque Deus duo luminaria magna... & ſtellas.* Utique luminaria magna nemine diſſentiente, non alia ſunt præter Solem, & Lunam: hæc autem, videlicet Luna, non fuit merus æther conſtipatus, ſed natura quædam de novo condita; igitur & ille, nimirum Sol: cum de utroque ſidere dictum ſit *Fiant*; alioquin vox eadem ſemel prolata duplicem ſubiret notionem, ſi in Sole quidem nihil fuiſſet creatum, nihilque habuiſſet præter lucem quarto ab hinc die conditam, & poſtea ſolùm conglobatam, ut factus dicatur Sol, in Lunâ verò intelligenda eſſet nova natura. Porrò nemini, ut reor, dubium eſſe poteſt, an Luna aliquid ſit pręter ęthera conſtipatum; æther enim perſpicuus eſt, Luna opaca, ut Solares eclipſes manifeſtum faciunt: æther eſt fluidus ac diſſipabilis, Luna conſiſtens, cum eaſdem nobis Maculas oſtentet. Quòd ſi fortaſſe quis dixerit Lunam ab æthere differre, ſicut glacies ab aquâ, hoc ſaltem dare neceſſe fuerit, creatum à Deo aliquod ætheris coagulum, ſicut aquæ addere oportet nitroſas, aliaſve ſalinas particulas, ut concreſcat in glaciem. Simili igitur ratione, plurima quidem lux, illáque efficaciſſima congeſta eſt in Sole, quem igneum appellare non dubitaverim, cum de eo ſcriptum ſit Eccleſiaſtici 43. *In meridiano exurit terram, & in conſ-*

pectu

pectu ardoris ejus quis poterit sustinere? Fornacem custodiens in operibus ardoris. Tripliciter Sol exurens montes, radios igneos exsufflans, & refulgens radiis suis obcæcat oculos: ubi ignei vocantur radii, quibus refulgens obcæcat oculos, ut intelligamus lucem ipsam esse ignem. Verùm prçter lucem, seu Ignem, alia natura Soli tribuenda est, ut summi conditoris voci *Fiat* aliquid ex nihilo eductum respondeat. Præterquam quod Solis maculæ nostro hoc sæculo accuratissimè, & improbo labore, observatç, ipsi Solari corpori adhærentes citrà ullam unquam parallaxìm, manifestum faciunt aliquid in Solç esse præter lucem.

Grad. Mirum, quàm varias in partes se torserint, immò etiam num torqueant Philosophorum quorundam ingenia, quorum voluntariis hypothesibus hoc phçnomenon minimè congruit. Primùm negandi ansam assertionis novitas præbuit: deinde ubi res multorum oculis testatior fuit, quàm ut esset inficiandi locus, vitrorum, per quæ Solis species excipiebatur, ludibrio tribui posse videbatur; sed vitrorum conversio atque mutatio omnem fallaciæ suspicionem depulit, macularum imagine, sivè positionem in Solari disco, sivè amplitudinem spectes, minimè mutatâ. Tum comminisci modò ab inferioris cœli particulis præ cæteris opacis lucem intercisam; modò ignotos Planetas Solem subeuntes; modò umbras ex corporibus nescio quibus in solis imaginem ab ipso Sole projectas: sed neutiquam hæc commenta cum phænomenis consentiunt. Quæ in Lunæ facie apparent maculæ, constantes sunt, eandemque servant positionem & figuram: at in Sole nec idem semper est macularum numerus, nec eadem figura, sed & variæ sunt, & modò plures, modò pauciores, aliquando etiam nullæ conspiciuntur. Sçpè etiam contingit quasi ex improviso maculam oriri, aut incrementum capere; sæpè plures in unam coire, aut unam in plures dispergi, & quidem in ipso medio Solis disco: Nam si quç in Orientali Solis margine, quatenus ad aspectum pertinet, unam constituunt, ex Solis circa suum axem conversione paulatim disgregatæ apparent, atque, nisi pereant, iterum uniri videntur accedentes ad Solis limbum Occidentalem. Quæ scilicet maculç initio in limbo Orientali conspiciuntur, paulatim progredi videntur, & non nisi ferè post tredecim dies ex margine Occidentali desinunt apparere, donec iterum ex Solis limbo Orientali post tredecim ferè alios dies emergant, nisi in altero Solis hemisphœrio evanuerint. Ex quâ periodo innotuit Solis circa suum axem convolutio diebus circiter vi-

ginti & ſeptem. Ita tamen maculę aliquoties circuitum perficere, & redire obſervatæ ſunt, ut nulla integrum annum abſolverit. Sed magna macula rarò naſcitur, & incipit in Solis diſco apparere, quin deficiat, antequam in margine Occidentali extenuetur, aut evaneſcat: Si qua verò in ſuperiore & nobis occulto Solis hemiſphœrio orta nobis primùm appareat in limbo Orientali, & ampla fuerit, communiter non tamdiu durat, ut totam dixi diametrum percurrat. Porrò hic macularum cæteroqui obſcurarum interitus ita contingere obſervatus eſt, ut macula ipſa ſenſim decreſcat mole, & extenuetur in umbram; quemadmodum in ortu ſuo multæ ex tenuiſſimis umbris, quaſi aranearum telis, ſpiſſiores factæ circa medium nigreſcunt, & augentur. Nec planè admirabilitate caret, quod ſępiſſimè ex deficientibus maculis accenduntur *Faculæ* reliquo Solis diſco lucidiores, & plerunque majores ipſis maculis, ex quibus ortę ſunt: quamquam etiam aliquando ex Faculis Maculę oriuntur. Has autem ſivè Maculas, ſivè Faculas Solari corpori adhęrere indicat ipſe motus, nam omnium eodem tempore apparentium ſimilia ſunt itinera, & figurâ, & poſitione; ſiquidem omnes circa finem Novembris ac initium Decembris, iterumque circa finem Maji ac initium Junii, hoc eſt paulo ante Solſtitia, per duas circiter hebdomadas, quaſi rectam lineam in apparenti Solis diſco deſcribunt; at verò conſequentibus ſex menſibus à Brumali Solſtitio ferè uſque ad Æſtivum, hoc eſt ad finem Maji & initium Junii, motus curvus eſt & inflexus, intumeſcente magis & magis arcu versùs partem Solis Borealem, ita ut ſumma curvitas ſit ſub initium Martii, quę deinde decreſcat; contra autem ab Æſtivo ad Brumale Solſtitium curvitas itineris eſt versùs oppoſitam Solis partem Auſtralem, ita ut initio Septembris maxima ſit curvitas. Cùm igitur tàm definitus ſit ſingulis annis macularum motus pro ratione temporis, quo exiſtunt, earum verò ortus prorſus incertus ſit, nec ullâ certâ lege (ſaltem nobis cognitâ) conſtitutus, non eſt illis, ſed Soli, cui adhęreant, tribuendus motus, dum ille circa ſuum axem obliquo motu annuo convolutum, periodo ferè menſtruâ, hoc eſt dierum circiter 27., convertitur.

Maur. Ex hoc Solis motu globoſum illum eſſe agnoſcimus, & uſquequaque lucidum; quamvis macularum obſcuritas & opacitas tanta, ut nigrorem referat circa medium, non eſſe illum meram lucem oſtendat. Nam quæ in medio Solis diſco oriuntur Maculę, non aliunde venire, ſed ex ipſo Solis corpore

pro-

prodire necesse est, eâ fortasse ratione, quâ ex ipsis telluris visceribus plurimos halitûs sollicitante interiori calore in aërem extrudi observant in altissimis cavernis aureæ venæ scrutatores; qui ex hujusmodi expirationum copiâ, quibus ferè præfocantur, proximam tempestatis mutationem præsagiunt. Non esse autem Maculas nisi Solis expirationes, suadet illarum tùm varietas, ità ut ejusdem maculæ figura postridie, ferè nunquam omnino talis appareat, qualis pridie visa fuit, tùm inconstantia, ita ut aut eadem distrahatur in plures, aut ex pluribus una confletur; id quod etiam in nubibus ex terrenis halitibus quotidiano ferè experimento observamus. Immò sicuti discussis nubibus Solis fervorem terra excipit validiorem, quem priùs interiectæ nubes retundebant; ita quoquè cùm nullæ in Sole conspiciuntur Maculæ, fervida est tempestas; quemadmodum accidit anno 1632. à die 19. Julii usque ad 15. Septembris, cum aura fuerit tunc siccissima; quasi detersis nubibus Solaribus radii ex toto disco ad nos perveniant. Nec probabilitate prorsus caret eorum sententia, qui ex hisce Solaribus expirationibus, aliquando saltem, Cometarum materiam ex parte desumptam opinantur, cum nulla penitus Macula in Sole fuerit observata anno 1618. quo tres Cometæ arserunt. Eatenus autem solùm similitudinem à nubibus ductam volo, quatenus ex illâ explicatur concursus & disiunctio expirationum: neque enim rem totam toti rei similem existimo, quasi sicuti nubes sunt à terra disiunctæ, ita etiam maculæ essent à Sole avulsæ, & hoc tantummodo efficerent, ut lucis particulas nobis occultarent, quâ ratione Mercurii sidus, aut Luna, cùm Solem subeunt. Quapropter, si in re tàm procul à nobis non est opinari nefas, dicerem expirationes ex intimis Solis partibus ad extimam superficiem propulsas ita immisceri lucidis particulis, ut primùm earum motum aliquatenus retardantes, dum reliquæ circumpositæ liberè moventur, & fulgent, umbræ speciem exhibeant; deinde aliis atque aliis accedentibus prorsus cohibeatur motus lucis proprius; adeòque maculæ præsertim circa medium, ubi Solis facies magis conferta est expirationibus, nigrorem referant, tandiu autem durant, donec vi caloris dissipatæ & excussę fuerint hujusmodi expirationes. Ex quo fit agitatione illâ calidorum igniculorum variam fieri maculæ figuram; modò minui expirationibus aliquibus discussis; modò amplificari novis advenientibus; modò

dò factis inter partes ſpatiis eandem apparere diviſam in plures minores ; modò repletis intervallis unam fieri ex pluribus, ac demum maculam deſinere in umbram extenuatis expirationibus . Quin etiam aliquando illæ tàm promptè atque celeriter prorſus diſpelluntur , ut loco Maculæ clariſſima Facula accenſa videatur ; quæ enim particulæ ſolam caloris facultatem jugi agitatione exercebant , ſublato impedimento, atque omninò expurgatæ , etiam motu porrectionis & contractionis validè ſe vibrant, acriùſque lucent præ cæteris circumpoſitis , quas aliquæ expirationes , licet tenuiſſimæ , quodammodo inficiunt , motumque lucis proprium aliquatenus debilitant: quia verò non diù perpurgata manet pars illa Solis, quin novæ expirationes adveniant , ideò Facula extinguitur, & fit lux in toto diſco æquabilis.

Dand. Hujuſmodi expirationum immunis , ut puto , ferè nunquam eſt Solis facies ; quamvis nec ita coagmententur, ut ſplendorem maculis aſpergant , neque ibi hæreant ſed extrà Solem erumpant ; quippe quæ in hæc inferiora illabuntur : cum enim Solis virtus in tellurem influat adeò, ut ipſa viſcera permeare cenſeatur omnium conſenſu , hoc autem neque luci , quâ lux eſt , concedi poſſit cui ſcilicet reluctatur opacitas , neque calori , quâ calor eſt , cum altiùs fodientibus occurrat frigus ; reliquum eſt , Solarium expirationum naturam aliis à luce & à Calore facultatibus inſtructam eſſe, atque ex illis , cæteriſque , quas tellus ſubminiſtrat, particulis conflari & effici varias corporum proprietates. Neque timendum cum aliquibus , ne fortè Sol aliquando effœtus fiat . Primùm enim ex Solis apparente diametro nunquam minore minutis 30. ejuſque diſtantiâ nunquam minore ſemidiametris terreſtribus 2850. elicitur ejus vera diameter ad telluris diametrum major quàm ſit 12. ad 1., atque adeò Ratio Solis ad Terram eſt major quàm 1728. ad 1. Immò ex accuratiſſimis Lunę Dichotomæ obſervationibus innotuit Solem nunquam minùs abeſſe à Tellure quàm ſemid. terr. 7000., ac propterea veram Solis diametrum ad terrę diametrum eſſe majorem quàm 30. ad 1., ac proinde Solem eſſe ad Terram majorem quam 27000. ad 1. Quantumvis igitur imbuatur tellus Solaribus expirationibus , quid illę ſunt ad univerſam tàm ampli Solaris corporis molem? Deinde ſi in corporum coagmentatione terreſtribus particulis copulantur aliquę , quas Sol efflavit , expirationes , in illorum diſſolutione hæ utique non abeunt in nihilum, ideòque etiam

si dissipatę aliò transferantur, fieri potest, ut eędem cum aliis particulis concurrant ad novi alicujus corporis compositionem & conformationem; ac proinde, cum non semper opus sit novis expirationibus, non est defutura Solaris virtus influens in hæc inferiora. Quamquam non video, cur in perenni aëris atque ętheris agitatione Solares expirationes aliarum naturarum nexu solutę nequeant ad Solem redire, æquè ac terreni halitûs perpetuo quodam circuitu migrant & remigrant. Quia autem frustra & sinè causâ quid facere, dignum Deo non est, quò spectare dicamus illam ferè menstruam Solis conversionem circà suum axem obliquo motu annuo convolutum, nisi ut diversi generis expirationes tùm Tellus, tùm ceteri Planetę recipiant, dum aliam atque aliam faciem Sol obvertit? Nisi enim diversa aliqua utilitas ex illâ conversione consequeretur, motus hujusmodi circa axem videretur supervacaneus, cum similem lucem, similemque caloris virtutem Sol emitteret.

Grad. Solem astrorum obtinere principatum, nemo est, qui neget: idque non eò tantum, quòd illius candor illustrior sit quàm ullus ignis, & oculis blandiatur cuncta suâ luce lustrans & complens, sed quia maximè ab illo pendere rerum ortum, & interitum Philosophi putant, *homo enim hominem generat, & Sol*, ait Aristoteles 2. Phys. text. 26. nec utique solâ luce. Quòd si reliqui Planetę, quamvis propriâ luce carentes, naturam habent quisque suam, quâ tantos motûs mutationesque, ut communis fert opinio, in his inferioribus moliuntur, suam quoquè Soli naturam pręter lucem concedere ęquum videtur: id quod stellis fixis ęquè convenire censendum est, etiamsi lucis primo die conditę fulgore insignitis. Quid enim fuerit afflatus ex astris terram ita movens, ut illam fœcundam plurimarum rerum parentem efficiat, pręter particulas, quas expirant, & in terram usque demittunt? Nisi fortè *Influxuum* notioni nihil præter vocabulum respondere dicamus: nihil verò nisi voces accipimus ab iis, qui aut adstruunt, aut assertione approbant in sideribus *Qualitates Occultas* quasdam, quibus efficientiam tribuant. *Occultum* si dicant id, cui nondum est impositum proprium nomen, aut cujus naturam non omninò perspectam habemus, adhoc Occultarum Qualitatum asylum semper ignorantiæ patet perfugium; nulla enim adhuc excusa sunt tot verbis referta lexica, quot res complectitur Universitas, nihilque ante oculos ipsos positum habemus, cujus proprietates singulæ innotuerint. Cæterùm huic verbo, cum *Qualitatem*

dicunt, quam ſubiectam notionem volunt? An naturam aliquam intelligunt, quæ cum per ſe ſtare valeat, ſi corpori alicui immiſceatur aut adhæreat, illi nomen tribuit, ſicut dulce appellatur, quod fuerit Saccharo aſperſum? Sic apud Ariſtotelem lib. de Somniis cap. 2. *Quod præparatum eſt oleum, citò accipit proximorum odores, & vina hoc ipſum patiuntur; non ſolùm enim eorum, quæ immittuntur vel commiſcentur, ſed & eorum, quæ propè vaſa ponuntur, vel adnaſcuntur, recipiunt odores*. Hujuſmodi naturas Aſtris ingenitas ſi concedant, quas illa expirent, facilè admittam Occultas eſſe, hoc eſt, ſine nomine, neque ſatis nobis perſpectas. Verùm non hoc volunt, ſed Qualitatem ita Aſtris ipſis inhærentem, ut ab iis ſejungi nequeat, quin penitùs intereat, quemadmodum de omnibus, quæ Accidentia vocant, philoſophantur. Hoc autem illud eſt, quod nondum ſatis doceri potui: neque enim mihi perſuadeo Qualitatem illam Marti inhęrentem, & à me tanto intervallo ſejunctam, poſſe meam bilem irritare, aut ſanguinem inflammare, niſi aliquid in me immittat: ſicut neque intelligo, quî fieri poſſit, ut in Sole conſiſtens Qualitas auri effectrix hoc gignat in imis terræ viſceribus. Audio affirmantes virtutem illam per interiectum æthera & aërem propagari: Sed ſi propagatio iſta in hoc ſita eſt, ut aliquid ab eâ efficiatur in toto ſpatio intermedio, non video aërem aut à fervidâ Qualitate Martis accendi, aut à Qualitate auri effectrice pretium accipere. Aërem dicunt non ita eſſe præparatum, ut aurum fiat: Non inficior: ſed quæro, quęnam ſit illa Qualitatis aureę per aërem propagatio: qualitatis, inquam, aureę, non lucis; quia lux ubi terram opacam attigerit, ibi ſiſtitur; ſed qualitatem illam auream adhuc propagari oportet uſque ad venam metalli: illa igitur & in aëre & in terrâ intermediis aliquid efficiat neceſſe eſt; lux enim non eſt Qualitas Occulta, vim autem auri effectricem Qualitatem Occultam vocant; hęc igitur propaganda eſt, quicquid luci acciderit. Quomodo verò propagetur, adhuc explicandum ſupereſt. Scio quoſdam ſatis habere, ſi à cauſâ, cui effectus tribuitur, aliquid, quodcunque tandem illud ſit, in medio efficiatur, modò cum effectu aliquatenus connectatur; adeóque lucem virtutis ſidereæ vehiculum, utique ſplendidum, aſſerunt. Hos tamen ſimiles dixerim aucupi, cui ſatis fuerit, ſi aves exploſi ſclopi bombum audiant citrà ictum plumbeę glandis: avem non bombus occidit, aut dejicit, ſed glandis ictus, aut ſagittę: ſic aurum non lux efficit, ſed alia virtus. Ex his manifeſtum mihi

videtur sidereos influxûs non meliùs explicari posse, quàm per effluentes ex astris expirationes juxtà cujusque naturam.

Maur. Bonâ vestrâ veniâ Naturas potiùs dixerim, quàm Naturam: neque enim astrum unum, homogeneum quid esse puto, sed universitati rerum maximè conducere aliam esse aliarum partium naturam; ut, sicut non omnis fert omnia tellus, ita etiam, cum ex cœlestibus causis pendeat varietas eorum, quæ hic apud nos oriuntur & intereunt, non similes ex singulis ejusdem sideris partibus expirationes prodeant; quemadmodum neque ubique terrarum similibus halitibus aër impletur. Hinc, in Lunâ præsertim, explicari potest, cur pro diversâ positione, quâ à Sole respicitur, varios effectûs gignat; quatenus videlicet Solis ipsius calor alios atque alios halitûs ex variis Lunæ partibus excitat, qui in hæc inferiora deveniunt. Videmus enim à Novilunio ad Plenilunium in terrâ plantas, atque in aquis testacea humore impleri; & contrà senescente Lunâ humorem minui. Neque frustrà contingit, quæ observata est, multiplex Lunæ circà suum centrum libratio, non solùm ab Oriente in Occidentem, & vicissim ab Occidente in Orientem, atque ab his declinando, sed etiam ab Austro in Boream & à Borea in Austrum: Nam ex hac conversione (cujus periodus nec multo minor est diebus 26., nec multo major diebus 28,) fit, ut ipsius Lunæ partes modò directè, modò obliquè incidentes Solis radios excipiant, illosque non uno modo ad nos reflectant; quandoquidem nunc extrà controversiam est lunares maculas esse umbras, quas projiciunt asperitates instar montium prominentes; & maximæ librationis quantitas, nimirum maximi in Lunâ circuli arcus, complectitur gr.27. min. 31. sect. 48., quo spatio continentur maculæ, quæ primùm conspicuæ deindè aspectui subducuntur. Cum autem hujus librationis periodus non concurrat cum Mense Synodico, quo minor est, additâ latitudine atque Declinatione modò Boreali, modò Australi, aliqua semper est in excitandis Lunę halitibus diversitas pro diversâ ejusdem positione atque configuratione cum Sole. Haud dissimilem librationem circà suum centrum accidere Marti atque Jovi concedendum est, quamquam earum periodus nondum innotuerit: Mars enim discum maculâ nigrâ, quæ in dies contrahitur, infectum ostentat, Jupiter verò fasciis pręcinctus apparet modò tribus, modò duabus, modò unicâ, quæ aliquando rectę, aliquando curvę, nunc magno intervallo distantes, nunc ferè conjunctę aspiciuntur.

tur. Quòd si uniusmodi esset totius sideris natura, nil planè referret, quam nobis sui partem obverteret, cum non nisi similes expirationes evibraret: Si verò alia sit aliarum partium natura, pertinet ad influxuum varietatem hujusmodi Planetarum circà sua centra libratio.

Grad. Non pauca nunc turmatim occurrunt animo tuæ huic sententiæ convenientia. Et primò quidem placet id, quod de Lunâ innuebas, videlicet à Solis calore in Lunam incidente excitari halitûs: nam tùm Lunæ, tùm cæteris Planetis hoc idem tribuerem, quod telluri accidere non dubitamus, ex cujus visceribus vi interioris caloris multi sursum elevantur halitûs ex patentibus meatibus erumpentes, & præterea ex ipsâ superficie calore Solis imbutâ aliæ particulæ solvuntur, quæ in aërem ascendunt, ut potissimùm æstate in Campo arato observamus, cùm maximus est diei fervor; simile enim quid videmus, ac cum foculum ardentibus prunis plenum in Sole exponimus. Eadem ratione mihi facilè persuadeo singulos Planetas non solùm suas expirationes sponte emittere, prout cujusque interior facultas fert, verùm etiam à Solis calore extimas partes irritari, ut illæ validiùs effluant atque uberiùs, prout Solarium radiorum impressionem excipiunt, pro situ & figurâ, qua se invicem respiciunt. Hinc probabili conjecturâ ducor ad opinandum, ita unius Planetæ expirationes in alterius Planetæ corpus incurrere posse, ut proprias hujus expirationes vel excitent, vel compescant, vel secum rapiant, vel aliorsum inflectant, & dirigant, pro variâ partium, quas contingunt, naturâ. Cum igitur à Lunâ, cæterisque simul sideribus variam Cœli temperationem fieri nemo diffiteatur, hæc utique ex tàm dissimilium expirationum concursu atque complexione oritur; illæ autem æthera & aërem pervadentes commiscentur halitibus hisce nostris inferioribus, ex quibus unà cum terrenis Salibus, Sulphuribus, atque Spiritibus, mira rerum varietas, non in plantis solùm atque fossilibus, verùm etiam in ipsis animalibus, tùm ex assumpto alimento, tùm ex spiritu, quem ducunt: Ex hac enim sidereorum atque terrestrium halituum complexione nullus dubito, quin maximè pendeat Spirituum Vitalium atque Animalium temperatio, quam aut firma corporis constitutio, aut incommoda valetudo consequitur.

Dand. Arridebunt nostra hæc, ut mihi quidem persuadeo, non mediocriter Astrologis, quibus rationem suppeditamus

explicandi Physicè siderum influxûs, non solùm pro singularum expirationum dissimilitudine, quatenus ex aliis aut aliis ejusdem sideris partibus emanant, sed etiam quatenus invicem comparantur, & junguntur. Si enim alias expirationes Luna emittit ex sui hemisphœrio Orientali, alias ex Occidentali, atque idem Veneri, & Marti, cæterisque Planetis, contingit, satis constat plurimum referre, uter Planeta sit præ alio Orientalior, ac proindè quâ in Domo cœlestis Thematis constitutus reperiatur: quandoquidem ex duobus Planetis occurrentium sibi invicem expirationum, pro diversâ facie, quâ se mutuò aspiciunt, dissimilis est complexio atque efficacitas, prȩter inȩqualem impetum, quo conjunctim influunt, temperatis singularum directionibus, juxtà quas effluunt. Hinc est siderum expirationes quasdam simplices, quasdam copulatas in terram descendere, quasdam amicas; quasdam inter se colluctantes, alias suapte naturâ incitatas, & celeres, atque ad commovenda hæc inferiora expeditas, alias tardiores ac remissiores, alias constipandi, alias dissipandi facultate præditas, atque adeò plures, ubi congregantur & coalescunt, unam in speciem temperari, quæ deinde ad variam corporum habitudinem constituendam plurimum conferre censenda est, prout hæ aut illæ expirationes sivè numero, sivè propriâ & ingenitâ efficacitate reliquas superant. Quapropter quemadmodum omni terrestrium tùm vaporum, tùm exhalationum genere refertum hunc aërem, qui tellurem circumplectitur, agnoscimus; ita pariter variis omnium siderum expirationibus plenum æthera animo ac mente concipio; quæ licèt ibi ventorum vi non agitentur, perpetuo tamen ac celerrimo Planetarum impulsu commoventur: Quo in motu plures ex suis expirationibus, in quas incurrunt, Planetæ singuli resorbere possunt; parum enim refert, utrùm halitûs ad suum principium pergant, an corpus ipsum suis halitibus occurrat: sicut spongia ȩquè imbuitur aquâ, sive huic immergatur, sive hæc superfundatur.

Maur. Astrologis hæc omnia, & fortasse etiam plura libens dedero; sed continuò ridebo non illos, qui ex arte suas fabulas venditant, sed eos, qui sic ineptiunt, ut mirari non desinant prædictiones barbaris vocabulorum cothurnis grandescentes: ubi enim audierint Planetam aliquem esse Alfridarium, aut Alcochoden, quia in loco Hylegiali plures habet Dignitates, & alia hujusmodi, plurimum subesse mysteriorum

rum suspicantur ; quę si explicentur , & enuntientur , illicò contemnenda & frivola apparent. Si Planetarum singulorum vires in hæc inferiora singillatim illaberentur , ex diuturnâ notatione effectuum natura & facultas singulorum , aliquâ saltem ex parte , innotescere potuisset : sed , cum eædem Lunæ cum Sole Syzygiæ, & reliquæ configurationes, singulis mensibus recurrant , nec tamen eadem sit pluviarum & serenitatum periodus apud nos , manifestum est Lunares influxûs (id quod de cæteris dictum intelligatur) aliarum expirationum admistione temperari , ut diversa contingat efficientia . A temeritate igitur sejungi non poterit prædictio ignorantis , cuinam sidereorum halituum complexioni tribuendus sit effectus , qui sub aspectum cadit : quandoquidem non solùm latet , ex dissimilibus ejusdem sideris expirationibus quænam species effluxerit , verùm etiam quænam fuerit singularum portio : prò diversâ autem partium inter se Ratione ejus, quod ex his conflatur , efficacitas varia est , ut in pulvere pyrio , qui ex carbone , sulphure , & nitro componitur , plurimum interest , quanta sit singulorum portio: quemadmodum etiam pictorum pueri nôrunt , quàm varius consurgat color, si quis resinæ fumum , rubricam , & cerussam simul conterat , variatis horum Rationibus. Ad hæc, quis nesciat , ipsius aëris constitutio quàm varia sit eodem tempore ? adeò ut in locis non admodum dissitis in eodem Physico Horizonte , & sub eodem meridiano , hìc quidem nubes imbribus maximis in terram se exonerent , hìc verò iter faciat viator æstuosâ & pulverulentâ viâ . Quonam ergo ex sidere Astrologus huic pluviam , huic serenitatem prænunciet , absque ullâ vaporum aëris notitia ? Similiter quà confidentià regionis alicujus incolas terrebit denunciatione morbi Epidemici , si ignoret , quibus Salibus volatilibus refertus sit aër , quem spiritu ducunt ? Neque aëris tantùm habitudinem , sed & agrorum indolem innotescere oportet conanti futuram sterilitatem , aut frugum ubertatem prædicere : immò & ipsa telluris viscera perspecta habeat necesse est , quicunque terræmotûs , labes , oppidorum ruinas imminere affirmaverit. Cum itaque hæc omnia Astrologis incomperta esse manifestum sit , improvidi sanè sunt, qui eorum prædictionibus se facilè præbent credulos.

Dand. Attamen aliquorum prædictionibus eventa sæpè respondisse negare non ausim , quamvis non adeò claram , &

apertam Atmosphœræ, atque terræ notitiam iis concedam: astrorum enim facultas excitare potest terrenos halitûs, eosque in superficiem evocare, atque iis aërem implere: hanc autem vim astris concedendam frequentia experimenta docere potuerunt.

Grad. Casu veros vates esse posse ultrò affirmo. Mihi certè compertum est (neque vos fortasse latet) sodales quosdam non multæ scientiæ homines, sed multi joci, aliquando convenisse, & singulis anni proximè futuri diebus pro singulorum arbitratu, omninò inconsultis astris, suam tempestatem assignâsse, nec ullius Astrologi Ephemeridem tàm bellè ipsi tempori congruisse: Quinimmò & contigit Astrologi servum, cum ab hero Ephemeridem Typothetę deferendam accepisset, omninò contrariam sibi descripsisse, ut quam diem herus serenam promitteret, ille turbidam pronuntiaret, feliciore eventu, secum reputans, si herus gauderet, quoties duorum saltem aut trium hebdomadæ dierum tempestatem suâ conjecturâ assecutus fuisset, sibi contraria prenuntianti quatuor aut quinque dies responsuros. Non igitur eventis, sed argumentis & rationibus oporteret, quare quidque ita sit, docere. Equidem puer incidi in codicem, ubi inter cętera divinandi documenta quærebatur, uter conjugum prior diem suum obiturus esset; atque collatis in summam literis utriusque vocabulum componentibus, si numerus par fuisset, dicebatur uxor præcessura, sin autem impar, maritus viduitatem conjugi relicturus. Illicò curiosus, quotquot matrimonia, inter consanguineos, affines, amicos, morte dissoluta nossem, cœpi ad hoc examen revocare, utriusque nominis literas numerando, tàmque exactè præscriptæ regulæ congruebat eventus, ut mihi non modicè gratularer: non tamen diù desipui; videbam scilicet nimis voluntariè imponi nomina infantibus, quorum deinde connubia ex multis fortuitis pendent: præterquam quod divinatio illa latinis vocabulis alligabatur. Si eventus veritatem assereret preceptis divinandi, Artemidorus oraculi loco erit somniorum interpretibus; aliquando enim non sunt falsi conjectores: Antiquorum Aruspicina, Hæbreorum Rota Divinatoria ex quatuor concentricis circulis, Libanii Alectriomantia à tritici granis juxtà Alphabeti Gręci literas ordine positis & gallo oblatis, ut quæ grana comederet, literas indicarent quęsiti nominis; vanitatem non redolebunt; quia nonnunquam respondit eventus.

Fal-

Fallaciis & fraudibus carebit Onychomantia, quæ unguium maculas observat, Capnomantia, quę fumi motum, Geomantia, quę fortuitam punctorum positionem. Futurorum argumenta desumit Pyromantia ab igne, Hydromantia ab aquâ, Aëromantia ab aëre, Libanomantia à thure, Ceromantia à cerâ, Lechanomantia à pelui, Coscinomantia à cribro, Botanomantia ab herbis, Daphnomantia à lauro, Sycomantia à ficubus, Rabdomantia à virgis, Oomantia ab ovis, Ichtyomantia à piscibus, Ægomantia à capris; quibus omnibus nihil excogitari potest futilius & inanius, nec tamen semper falsæ sunt. In harum artium numero Astrologiam reponendam existimo, de cujus effatis ita loquitur S. August. lib. 2. de Doctr. Christ. cap. 23. *Quæ omnia tantum valent, quantum præsumptione animorum, quasi communi quadam linguâ cum Dæmonibus fœderata sunt. Quæ tamen omnia plena sunt pestiferæ, curiositatis, cruciantis sollicitudinis, mortiferæ servitutis. Non enim quia valebant, animadversa sunt, sed animadvertendo & signando factum est, ut valerent: & ideò diversis diversè proveniunt secundùm cogitationes & præsumptiones suas. Illi enim Spiritûs, qui decipere volunt, talia procurant cuique, qualibus eum irretitum per suspiciones & consensiones ejus viderint*. Neque obiici potest Augustino rerum Astrologicarum ignorantia; quantum enim erga hujus artis studia affectus aliquando fuerit, constat ex lib. 4. Confess. cap. 3., & lib. 7. cap. 6., ubi ejus vanitatem se demum agnovisse fatetur. Hinc, quia nobis cordi est verum exquirere, ac profiteri licet sinè invidiâ, non dissimulo me existimare, quantalibet afferri possit exemplorum copia, cum Astrologorum prędictionibus eventa casu consensisse: juniores enim à priscis illis disciplinam atque pręcepta artis accepere, ad quę tanquam ad saxum adhærescunt; illis verò, ut nuperrimè Maurocenus differebat, ignota erat Causarum complexio, cui tribuendæ essent rerum harum inferiorum vicissitudines. Omnia igitur incerta cum sint, liceat mihi neque junioribus, neque priscis Astrologis credere reverâ fuisse diuturnâ observatione cognita vanissimæ artis dogmata, quæ tradunt: non enim immeritò factum est jam tritum sermone proverbium, quo hominem non probatę fidei vulgus asserit tàm falsum esse, quàm Ephemeridem Astrologicam. Meo certè villico, quod spectat ad Cœli mutationes, aut ad futurum agrorum proventum, majorem adhibeo fidem, quàm cuilibet astrorum scientiam profitenti; agricolas enim frequens notatio docuit, quam

à pa-

à parentibus, & avis, aliisque senioribus accepere; tradita verò à Chaldęis Astrologię pręcepta nemo mihi persuadeat solido alicui fundamento niti.

Maur. Si in his, quę ab hominum arbitratu nullâ ratione pendent, nullius ferè momenti esse constat prędictiones, quę à sideribus tantùm petuntur, quippe quę non sunt integra eventorum causa, quid certi ex iisdem pręnunciari poterit de humani corporis constitutione? Quis enim non intelligat aptam humorum temperationem, ex quâ virium robur, & firma valetudo, concinna membrorum conformatio, & oris venustas, vitę curriculum, & vegeta senectus, infanti contingere ex eâ materia, quâ fœtus in utero effingitur? hęc autem ex sanguine per suos ductûs in fœtum derivato desumitur; Sanguinem verò ex cibo & potu, quo mater nutritur, immò & ex aëre, quem illa in pulmones attrahit, effici manifestum est; non enim nihil referre putandum est ad sanguinis temperationem, crasso-ne & concreto in aëre, an in tenui degat mater uterum gerens, & utrùm simila, an lomentum eidem prębuerit panem, quo vesceretur, quáve potione sive aquâ, sive mero, sitim illa depulerit, aut quia necessitati parere coacta fuerit, aut quia more pręgnantum lubidini servire maluerit. At verò ad inficiendum fœtûs sanguinem quantum valeant materni animi pathemata, & ægritudines, non est opus pluribus exemplis confirmare; vix enim unquam sine notabili infantis incommodo matrem ex improviso periculo horror perfudit. Vana igitur est prædictio & notatio cujusque vitæ ex natali die, cum tàm multa Astrologis ignota sidereæ efficientiæ modum temperent. Nec admodum juvaret in Nativitate Nocturnâ Lunam habuisse in Horoscopo libero à Maleficis constitutam in Piscibus, atque respicientem Solem aspectu benefico, cum Jove in Cazimi, hoc est in Corde Solis, ut diu viveret, qui corruptum & vitiosum Sanguinem à matre hausisset: Hęc si animadverterent, quos miseros nimia credulitas facit, non audirent hujusmodi fatidicos ab aquâ aut ab igni pericula monentes, ab inimicis damna, aut bonorum jacturam denuntiantes, lethalem morbum pręcinentes; sed totum Chaldaicum prędicendi genus repudiarent, ut contemptâ terrorum inanitate, sinè ægritudine & sinè metu viverent, nec se vanâ spe divitiarum, honoris, ac dignitatum lactari sinerent.

Dand. Res est sanè non levi admiratione digna, viros cæteroqui prudentię opinione commendatos ex Genethliaco Themate

mate

mate actiones suas non rarò metiri; quę tamen ut prosperè eveniant, aliorum appetitionibus consentaneas esse necesse est: adeóque non satis est astra illis favere, quorum negotia in Senatu pertractantur, sed præterea opus est, ut Senatorum singulorum, quorum patrocinio spes nititur, Genethliacum Thema consentiat, eósque ad favendum petitioni propensos reddant. Mihi certè ineptire videretur, qui Astrologo credens asserenti Planetam Beneficum in Decimâ Thematis Domo, cęteris prosperè se habentibus constitutum, aut luminaria in Angulis in Signis Masculinis, cęteris quinq; Planetis Medium Cœli respicientibus radiis dextris, promittere infanti supremum in Republicâ Magistratum, eum in hanc spem educaret, quasi ignorans non nisi senem ad tantam dignitatem evehendum, ac proindè nondum natos plurimos, ex quorum suffragiis in Maximo Nobilium cœtu pendebit series illorum, ad quos demum deventurum est jus eligendi: nisi enim ea fuerit astrorum configuratio, quę hos, quando nascentur, ita disponat, ut ad congrui temporis diem fautores sint, adeóque omnia Themata conveniant, infanti illi astra quod promiserant, seni pręstare non possunt. Similiter cum nemo accipiat, nisi alius dederit, non minus mihi hæreditatem adeundam denuntiare debent mea sidera, quàm alium à suis sideribus moveri oporteat, ut me hęredem scribat. Edicat igitur Astrologus, quęnam sit siderum configuratio alium incitatura ad dandum, conveniens cum meo Themate spondente me accepturum. Si enim pluribus contingat liberalis illa configuratio, an ego ab omnibus sum accepturus? non utique. Sed neque ego unus tantùm ex multis sum, cui sidera hæreditatem pręsignificent. Aut igitur totidem planè futuri sunt liberales, quot fortunati (id quod incredibile est, nec nisi temerè asserendum) aut nisi par fuerit numerus, aliquos sua spes ex pręductionibus concepta frustratura est: Me verò ex his, quos fortuna derideat, unum futurum non esse cum pro certo non habeam, non est cur pręductioni fidem adhibeam.

Grad. Quotiescunque natalitiis Chaldæorum prædictis eventa non respondent, familiare est illis asylum, non fuisse ritè notata temporis momenta; sicque hominum inscitiâ abutentes artem rerum incognitarum profitentur, & ut loquitur S. August. lib. 2. de Doct. Christ. cap. 21. *Vendunt imperitis hominibus miserabilem servitutem*. Sed infeliciter conantur se expedire ab argumento, toties à S. S. Patribus inculcato Geminorum, quos uno partu maternus uterus effudit, maximè si

alter

alter alterum proxime consequutus fuerit, quemadmodum de Esau & Jacob Divinæ literæ testantur, quos eadem Cœli configuratio, si quid valebat, adeò dissimiles effinxit: si enim corpus spectemus, *qui primus egressus est, rufus erat, & totus in morem pellis hispidus, vocatumque est nomen ejus Esau: Protinus alter egrediens plantam fratris tenebat manu; & idcirco appellavit eum Jacob.* Gen. 25. 25., hic autem erat lenis, ideóque ut seni patri, cujus oculi caligaverant, appareret Esau, mater *pelliculas hædorum circundedit manibus, & colli nuda protexit*, Gen. 27. 16. Si verò animi propensionem attendamus in fratribus adultis, *factus est Esau vir gnarus venandi, & homo agricola; Jacob autem vir simplex habitabat in tabernaculis*. Esau jura primogeniti vendidit; Jacob preripuit patris benedictionem, abiit pauper paternam domum relinquens, rediit dives. Quàm dispares effectûs in Geminis illis eadem astra protulerunt? cum non solùm simul nati sint, sed etiam simul concepti; fuit scilicet, ut habetur ad Rom. 9. 10. *Rebecca ex uno concubitu habens Isaac patris nostri*; adeò ut ad diversas Cœli & astrorum positiones pro diverso conceptionis tempore discrimen illud referri nequeat; neque hinc pateat ullum Astrologis effugium.

Dand. Hujus argumenti vim infringere aut debilitare hactenus non valuerunt Astrologiæ sectatores, tamque validè urgentur, ut, quò se recipiant, prorsus non habeant. Nam si eandem astrorum positionem utrique fratri contigisse affirment, aut illa nihil omninò portendebat, & prędictiones omnes plenę sunt inanitatibus atque mendaciis; aut significatio erat amphibola, & de omnibus idem possumus suspicari semper incerti, quam in partem detorquenda sit interpretatio. Sin autem ob celerrimum siderum motum mutatam fuisse configurationem asserant, dum nascente priore moram trahebat posterior, doceant, velim, quàm aptè ista conveniant cum cæteris effatis de Aspectu Platico in Applicatione, & Defluxu, ubi res ad tenuissimum momentum non exigitur, ut in Aspectu Partili; præsertim cum neque tàm exiliter ad calculos revocari Cœlorum motum velint, quin concedant postremos quinque gradûs Domûs Antecedentis pertinere posse ad subsequentem. Hinc licèt diurnus siderum motus sit velocissimus, attamen Planetarum inter se configuratio tàm brevi temporis spatio nullam notabilem subire potuit mutationem, & ad summum qui in extremis Antecedentis Domûs finibus constituti erant, in consequentem transgressi sunt, quin aut con-

configurationi aut efficacitati quicquam detractum fuerit. *Solent Mathematici*, ait S. Greg. hom. 10. in Evang. *respondere, quia virtus constellationis in ictu puncti est. Quibus è diverso nos dicimus, quia magna est mora nativitatis. Si igitur in ictu puncti constellatio permutatur, necesse jam erit, ut tot dicant fata, quot sunt membra nascentium.* Certè Geminorum filiorum Judæ ex Thamar Gen. 38. 27. *in ipsâ effusione infantium, unus protulit manum, in quâ obstetrix ligavit coccinum, illo verò retrahente manum egressus est alter: postea egressus est frater ejus, in cujus manu erat coccinum, quem appellavit Zara.* Hujus Horoscopus fuit, ne punctum ascendens, cùm manum protulit? an verò cum perfectè egressus est? an potiùs duos habuit Horoscopos? fuit enim non brevis mora, & multo major quàm inter Jacob & Esau nascentes. Si primi momenti ratio habeatur, quare non etiam postremi? quare non singulorum? aut saltem dicatur, utrùm attendendum sit temporis punctum, quo caput infantis, an quo cor ejusdem ex matris utero egreditur. Præterea in Domorum divisione non una fuit omnium methodus, quamvis omnibus communes fuerint Horizon & Meridianus: aliis enim placuit in duodecim partes æquales Eclipticam dividere, aliis Æquatorem, aliis Verticalem Primarium, qui per Zenith, & Æquatoris cum Horizonte sectionem transit. Non igitur eodem momento idem Planeta ab omnibus existimatus est pertinere ad eandem Domum; ac proinde his quidem visus est esse in Sextâ, quæ est Domus valetudinis, morborum, servorum, Minorum animalium; his verò in Septimâ, quæ Domus est conjugii, emptionis, venditionis, conditionis, inimicorum. Quorumnam igitur observationibus fidem habebimus? Prisci Chaldæi aliter, ac juniores Astrologi plerique, Domorum terminos definiebant: ex quo illud consequens est, eorum observationes, quæcunque & quantæcunque fuisse illæ dicantur, inutiles esse, ut præsentium Astrologorum dogmata constituere valeant.

Maur. Ex his mihi manifestò apparet hujus artis antistites partim non nisi casu veros, partim malitiâ falsos fictosque fuisse: quis enim mihi persuadeat illis innotuisse natalis horæ punctum? etiam si totum nascendi spatium unius momenti loco haberetur: nimirum ignota illis erant nostra Automata horas indicantia, & ex Sole aut Stellis tempus definire non poterant Cœlo nubibus obducto, quibus detersis, adhuc Atmosphœræ vapores siderum ex Horizonte emergentium altitu-

titu-

titudinem augebant radios refringendo, neque correctionem observationi adhibere nôrant, quos latebat Refractionum doctrina. Porrò si animum advertamns, quàm rudibus organis in cœlestium notatione uterentur Babylonii, & cæteri Veteres, ex quibus in posteriora tempora defluxere Astrologicæ ineptiæ, pudeat humanum genus tantæ oscitantię, ut sibi facilè imponi passum sit, quasi observatione diuturnâ & maximè longinquo tempore deprehensa fuerit convenientia eventuum cum natali plurimorum horâ, adeò ut frequentissimis exemplis statui potuerit regula prędicendi: scilicet neque punctum temporis, quo quis nasceretur prorsus perspectum habebant, neque Cœli positionem satis accuratè definiebant, quam non nisi accuratâ singulorum astrorum observatione cognoscere potuissent: porrò non cognoscebant.

Grad. Rem ipsam loqueris; & hoc illud est, quo mihi dudum in suspicionem falsitatis venit Astrologia, cum primùm amici cujusdam cohortatione concitatus ad studium cognoscendorum siderum, motûs tam varios & implexos Planetarum deprehendi, ut non nisi per summam confidentiam vulgi inscitię illudentes Astrologi potuerint affirmare frequentissimis observationibus cognitam ex eventis naturam siderum, quę cujusque nativitati pręessent. Ex Astrologorum decretis Planetæ habent in Signis Zodiaci Domos & Exilia, Exaltationes & Dejectiones, atque in ipsis Signis Decanos & Facies, Fines seu Terminos, ex quibus petuntur Fortitudinis testimonia aut Debilitatis: quapropter interest, quonam in puncto Zodiaci quisque Planeta reperiatur. Si igitur prędicendum fuerit, quid expectandum sit à Sole, & Lunâ constitutis in uno eodemque Zodiaci gradu, oportuit non semel aut bis, sed sępiùs observâsse, quid ibi conjuncti effecerint. Atqui ex Vietę Cyclo, inter omnes Cyclos Luni-Solares accuratissimo, menses Synodici 42053. ęquantur Solis revolutionibns 3400. Igitur solùm post annos ter mille quadringentos iterum Luna cum Sole restituitur ad idem Zodiaci punctum eadem horâ, ut in Themate eundem obtineant locum, Quod autem de luminarium Conjunctione dicitur, de aliis Aspectibus intelligitur, ut absolvatur periodus, quâ redeant Sol & Luna iterum simul ad eadem Zodiaci puncta eadem horâ. Quoties autem ab Orbe condito absoluta est hæc Periodus Luni-Solaris, ut sciamus, quot exempla afferri possint? utique nondum ter hi duo Planetæ convenerunt in iisdem punctis Thematis,

matis, ex quo Chaldæi ſuas obſervationes inſtituerunt: Jam verò, ſi etiam reliquorum Planetarum revolutiones cum his comparemus, manifeſtum eſt nullum unquam fuiſſe Thema prorſus ſimile Themati infantis Venetiis nati hoc anno, horâ 12. Sole exiſtente in tertio gradu Leonis. Cum itaque nulla ſidera ſint otioſa, eorumque efficacitas aut infirmetur, aut roboretur, pro ratione poſitionis, eventa autem non uni tantum aut alteri Planetæ tribuenda ſint, ſed omnium complexioni, ſe enim invicem temperant, nondum ſatis obſervari potuerunt, immò (audacter, nec temerè, dico) nunquam poterunt, eventa, quibus innitantur artis illius præcepta.

Maur. Si qua eſſe poſſit ars non fallax prædicendi futura ex aſtris, hæc ſi Aſtronomiæ præſidio deſtituatur, utique nulla fuerit, niſi enim aſtrorum motus cognitus fuerit, neque ſingulorum poſitio, multo minùs efficientia, definiri poteſt. Aſtronomiam igitur antiquiorem Aſtrologiâ eſſe oportet. Quàm tenuis autem & rudis fuerit cœleſtium motuum notitia antè Ptolemei tempora, hoc manifeſtò docet, quod ſi quis ex conſtitutis à Ptolemeo Solis & Lunæ motibus futuram eclipſim prædicere voluerit, inſigniter à veritate aberrâſſe deprehendetur. Cum itaque Mathematici Ptolemeo antiquiores, quò majore ab hujus ætate diſtabant intervallo, eò rudiores fuerint, minuſque perſpectos habuerint Planetarum motûs, adeòque in erigendo naſcentis infantis Themate, cum nequirent tunc aſtra ſingula obſervare, quippe quæ aut Solis luce obruebantur, aut nubibus offuſis celabantur, aut infrà Horizontem depreſſa occultabantur, ad calculos, rationeſque ineundas & ſubducendas confugere coacti fuerint, manifeſtum eſt Planetas tunc ibi non fuiſſe, ubi eis locum in Themate aſſignabant; ac proinde quantalibet curioſitate eventûs ſingulorum hominum notarent, aliis, ſed ignotis, aſtrorum configurationibus tribuendi erant, ſi in eos efficacitatem exercere poterant ſidera. Ad hæc ſi in Zodiaci ſignis virtutem aliquam agnoſcebant, quæ Planetæ vim temperaret, hanc ipſis ſideribus fixis, quę ſigno nomen fecere, ineſſe non dubitabant: antè Hipparchum autem nemo ſuſpicatus eſt ſtellis fixis motum convenire juxtà ſeriem Signorum, ideò poſt aliquot ſæcula cum mutaverint locum in Zodiaco, quem Rationalem vocant, antiquę illę definitiones deſumptæ ex tunc obſervatis eventis non ampliùs valent. Quare eadem Plane-

tarum

tarum simul atque Fixarum configuratio nondum fuit ni si semel ; ac proinde commentitia est illa exemplorum copia, quam venditant imperitis.

Grad. Tàm perspicua sunt hæc, ut funditus corruat tota illa mendaciorum officina, quam *Rectificationem* specioso vocabulo appellant, quando prædictioni eventus non respondet, errores Thematis corrigendo, primò quidem per Trutinam Hermetis inveniendo tempus conceptionis; putant enim locum Lunæ in Nativitate esse Horoscopum Conceptionis, & vicissim locum Lunæ in Conceptione esse Horoscopum Nativitatis. Verùm tam multa sunt, quæ hunc Lunæ cum Horoscopo consensum perturbare possunt, & animi pathemata, Spiritûs Animales matris præter ordinem commoventia, aut cohibentia, sæpè horam nativitatis aut retardant, aut accelerant, ut nihil certi statui posse manifestum sit. Præterquam quod, si in constituendo Horoscopi puncto erratum fuerit, quis de loco Lunæ ad idem datum tempus constituto æquè non dubitaverit? proclivius scilicet est in supputando Lunæ motu satis implexo errare, quàm in simplici motu Primi Mobilis, ex quo punctum Ascendens eruitur. Est etiam peritiorum in hac fallendi arte sententia, per Ptolomei Aminodar, ut vocant, non semper innotescere Horoscopi gradum. Propterea ex eventis non respondentibus Themati proposito persuadent corrigi posse ipsum Thema per directionem sive Profectionum, sive Transituum, ita constituendo Medium Cœli unà cum Aspectibus congruis Planetarum Beneficorum aut Maleficorum, aut Antisciis &c., ut demum inveniatur Horoscopus, cujus Directio conveniat cum eventis. Sed quis non intelligat, quàm vana sit hæc Rectificatio? nimirum ostendenda priùs esset eventuum cum hac aut illâ cœli constitutione perpetua connexio, ut ex siderum configuratione prędictionis veritas pendeat, & vicissim ex eventu siderum positio innotescat; quemadmodum ex observatis Eclipsibus ratio temporum & motuum habetur, & confirmatur, atque ex motibus cognitis futurę Eclipses prænuntiantur. Hujusmodi autem eventuum atque positionis siderum connexio cum prorsus occulta sit, quod quidem spectat ad effectûs Physicos, quoad effectûs verò à libero hominum arbitratu pendentes omninò nulla, apertè constat nihil nisi inania artis inventa esse omnia illa Rectificationis præcepta.

Maur. Rejiciat igitur, quisquis sapit, Astrologorum commenta, non quia otiosa sint sidera, nec influant quicquam in infe-

inferiora hæc corpora, sed quia illi temerè sidereæ efficacitatis notitiam sibi vendicant, quam neque *A priori*, ut Scholæ loquuntur, obtinent, non enim ipsorum natura & proprietates per se proximè innotuerunt, ut exinde manifestum fiat, quos effectûs gignere valeant sivè singula, sivè invicem composita; Neque *A posteriori*, quæ hìc accidunt, astrorum naturam indicant, non singulorum, quia etiam cætera aliquid simul efficiunt, non complexorum, quia ea est motuum Ratio, ut nondum bis fuerit eadem omnium invicem configuratio: oportuisset autem repetitis observationibus eventa cum siderum positionibus conferre. Illud potiùs disquirendum videretur, cuinam principiorum generi tribuendæ videantur astrorum expirationes, quæ inferioribus corporibus commiscentur. Magnam vim esse Salium Volatilium, quippe qui tum Salibus Fixis, tum Spiritibus affines censeri possunt, nemo in dubium revocat, iisque à phlegmatis nexu solutis præcipuam facultatem in alimentis, & in medicamentis adscribendam esse multi existimant: propterea cœlestibus expirationibus similem efficacitatem facilè concederem, nisi etiam gravitatem, utpote salibus, concedere oporteret. Nam Sales Volatiles graves esse mihi ostendit nupera analysis grani Caffè; cujus libra analysi Chimicę subiecta reddidit phlegmatis, spirituum & Olei simul ferè semissem, capitis autem mortui pondus fuit libræ quadrans; adeóque reliqui quadrantis pondus pertinebat ad Sales Volatiles. At Sidereis expirationibus gravitatem tribuere; quâ ad terræ centrum suapte naturâ connitantur, non videtur congruum, quamvis ab astris in terram emittantur. Ideò illas potiùs ad Spirituum genus revocarem, quibus & naturę tenuitas convenit, & motus ad permiscendas particulas, & levitas, quâ demum ad superiora subvolent. Quamquam fortasse veriùs spiritibus affines aut analogę dicantur, quàm Spiritûs, cum ad Cœlestem Naturam pertineant. Verùm quod ad hujusmodi siderearum expirationum naturam ac proprietates spectat, nihil certi statuere possumus, quippe quas à terrenis particulis secernere, & ob oculos ponere nequimus per Chymicam analysim.

Grad. Non Planetis tantummodo, verùm etiam stellis Fixis vim ejaculandi suas expirationes in hæc inferiora æquum est concedere; certis enim temporibus cum siderum aliquorum Ortu sæpissimè pluvias, fœdasque aliquando tempestates conjungi observatum est, & ab ipsis Poëtis frequenter notatum, adeò ut astrorum illorum halitibus tribuenda videatur

facultas extimulandi in terræ visceribus tùm humidos vapores, qui tàm confertim ascendant, ut postea conglomerati in pluviam descendant, tùm siccas & crudas exhalationes, quæ incitentur in flatum vehementem. Cum autem maxima facultas agitandi particulas conveniat spiritibus, valde congruenter spiritibus affines censentur sidereæ expirationes, adeòque ut plurimum ad igneam naturam pertinent. Ut plurimum, inquam; neque enim à probabilitate remotum videtur ex aliquibus sideribus etiam Spiritus Frigidos effluere, quibus vis constipandi & particulas alias coërcendi conveniat, ita ut plurium siderum efficacitati adscribenda sit ex. gr. pluvia, si videlicet spiritûs ignei ab uno sidere aut à pluribus simul profluentes excitent ex tellure aut ex aquâ vaporum vim ingentem, cum interim ab alio sidere Spiritûs Frigidi erumpentes comprehendant vapores per aërem diffusos, eosque constrictos cogant in pluviam decidere, quæ alios spiritûs, quibus fœtus est aër, secum rapiat, & telluri cœlestes influxûs infundat. Neque aliquid igneæ stellarum naturæ minùs consentaneum statui puto, si ex aliquibus etiam Spiritûs Frigidos erumpere posse concedamus: quandoquidem vix ulli usui, præterquam ad designanda tempora, futurum fuisset, si astra omnia ad speciem eandem pertinerent, aut singulorum natura particulas omnes uniusmodi & simplices contineret, quin plurimæ luci, quâ potissimùm constant, & ignea sunt, etiam admiscerentur variæ & multiplices particularum aliarum naturæ: & quemadmodum expirationes frigidas ex Saturno prodire plurimi autumant, non video, cur saltem aliquibus stellis fixis concedi nequeant similes spiritûs cum ingenitâ luce non pugnantes.

Dand. Cum minimè dubitarem, ad Firmamenti influxûs explicandos, in singulis stellis fixis plurium naturarum complexionem admittendam, perinde atque in Planetis, à quibus hoc discriminantur, quòd lucem insitam habeant, eodemque intervallo invicem semper absint, hærebam tamen aliquandiù anceps, primùm an stella ex variis naturis conflata globi potiùs, quàm disci, aut alterius polygonæ figuræ speciem referret; deinde an, dato quod sphœrica esset, tota intrà ipsius Cœli soliditatem concluderetur; demum utrùm ignito metallo liquido, an concreto similis esset. Et quidem quod ad figuram attinet, ex specie rotundâ, quæ aspicienti exhibetur, intelligebam nihil certi statui posse ob eximiam distan-

tiam

tiam sub tenui diametro apparente, nam & turres quadratæ ex maximo intervallo apparent rotundæ: globosas tamen etiam fixas stellas esse suadebat Planetarum figura, tùm Lunæ & Veneris diversas phases subeuntium, tùm Jovis, cujus fasciæ nunc rectæ, nunc sinuatę apparent; id quod corpori sphœrico congruit: præterquamquod, quibus corporibus certam figuram Natura non præscripsit congruentem tùm peculiari materiæ, ex quâ efformantur, tùm fini, ad quem referuntur, globosa convenit, quippe quæ sibi est usquequaque similis. Porrò universum stellæ globum intrà Firmamentum contineri existimabam, ne Cœli Planetarii terminos tanta moles invaderet, quæ valde asperam redderet Firmamenti superficiem, extrà quam, sicut clavorum tabulę infixorum capita, omnes pariter eminerent, sed longè majori inæqualitate ob ingentem earum molem, quæ ex superficie prominens in velocissimo motu findens subiectum æthera, non levem moram inveniret. Neque propterea quod stella intrà Cœlum concluderetur, aut lucis diffusio, aut halituum effluxus impediretur à perspicuâ Cœli naturâ atque permeabili, quamvis suâ firmitate chrystallum æmuletur: nam & inclusam in laternâ faculam per obductum vitrum perspicimus, nec sinè tactûs molestiâ phialam aquâ sivè gelidâ, sivè fervente plenam tractamus: permeabilem verò Cœli solidi naturam dico, non quidem naturis omnibus, sed subtilissimis stellarum halitibus; sic incerniculum pollinem transmittit, non furfures. Hinc, fateor, propendebam in eam sententiam, ut opinarer stellarum intrà Cœli soliditatem conclusarum naturam non esse planè duram & consistentem, cujusmodi esse videntur Planetæ per æthera vagantes, sed neque omninò instar aquæ aut tenuis flammæ diffluentem, verùm medię cujusdam temperationis, mobilis tamen atque perpetuò volubilis perinde ferè atque ignis in fornace docimasticâ, quando maxime fervet, ita ut unumquodque sidus motum suum exporrectionis & contractionis luci proprium exercere valeat. Verùm cum hęc nullo satis valido argumento firmare possim, me in summâ rerum hujusmodi ignoratione versari, profiteri non erubesco.

Maur. Si conditi fuissemus Lunaris globi incolæ, & de Tellure sermo incideret, utique de hac, ut puto, differeremus fortasse longè aliter, ac res sit; sed satis haberemus opinari res fieri in terrâ ex analogiâ ad ea, quę in Lunâ contin-

gere observaremus. Hoc nobis de Cœlo disputantibus accidere si quis asserat, nemo illum facilè redarguat: quę enim procul sunt, neque mente, neque oculis intueri possumus; idcircò ænigmati similia sunt nostra de sideribus cogitata: sed nihil melius obtinere valentes, his contentos esse oportet; modò nihil manifestè absurdi effutiamus, & quæ opinari licet, timidè ac verecundè proferamus.



DIS-



DISSERTATIO SEPTIMA.

De Empyreo.



Aur. Quicquid igneum, aut ignibus affine visum est, scrutari hactenus conati sumus usque ad suprema sidera, ubi demum oculorum acies sistitur; ultra autem quò progrediamur, quàm ut aspectabilia contemplemur, non habemus, Physicę doctrinę terminis circumscripti. Quapropter alia collocutionis materia ab igne sejuncta nobis quærenda est; nisi fortè vobis terreni aspectûs limitem indignatis placuerit in disputationem vocare etiam Supremum Cœlum, hoc tantùm nomine, quod ab Igne vocabulum ducens Empyreum dicitur; quasi Ignis patrimonium, Lux, & Calor, extremis mundi partibus divisum obvenerit, Cœlo videlicet lux citrà ardorem, Inferis fervor sed sine luce. Verùm, ut habetur Sap. 9. 16. *Difficile æstimamus, quæ in terra, & quæ in prospectu sunt, invenimus cum labore: quæ autem in Cœlis sunt, quis investigabit?*

Grad. De hoc quoquè philosophari paucis (nam omninò, neque placet, neque vacat, neque nostri instituti est) si decernamus, nemo nos jure arguat, quasi longiùs, quàm Physicæ contemplationis termini postulant, vagantes. Quamvis enim ex Divinis potissimùm literis Cœlum hoc (quod *Cœlum Cœlorum* Hebraicâ phrasi vocatur, quasi Cœlum præstantissimum) innotuerit, à temeritate tamen aberit Philosophus de eo disputans, modò ne ultra quàm id, quod verisimile

occurrit, progredi audeat. Sic posse corpus, quasi naturam incorpoream, loco quidem definiri non tamen circumscribi, immò idem pluribus in locis eodem temporis puncto constitui, atque Accidentia ita à substantia distingui, ut Divinâ virtute etiam separata consistere queant, nisi nos docuisset Fides in mysterio Eucharistico, nunquam suspicata fuisset Philosophia: quæ pariter circa Naturæ Hypostasim, seu Subsistentiam, tandiu elinguis fuit, quandiu eam latuit, Humanam Naturam à Divino Verbo assumptam caruisse Hypostasi creatâ, unamque Personam Deum simul esse & Hominem. Licèt autem ad hęc mysteria pervenire nequeat naturalis intelligentia, ubi tamen jam præluxerit Fides, tùm de aliquibus ad ea pertinentibus disputare, à se alienum non putat Philosophia. Pari itaque ratione de Empyreo disputationem aliquam instituere nobis licebit, & quæ magis probabilia visa fuerint, consectari.

Maur. Haud equidem mihi persuadeo Cœlum illud Terræ planè coævum, primumque Divini Artificis opus initio creatum, quando *in principio creavit Deus Cœlum & Terram*, aliud fuisse, quàm Supremum omnium Cœlum: siquidem post conditam lucem posterâ die factum est Firmamentum aquas ab aquis dividens, in quo etiam quartâ die luminaria, & stellas posuit Deus. Neque enim iis assentiendum duco, qui opinantur Cœli mentionem factam per Prolepsim quandam, seu Anticipationem, quasi nullum esse Cœlum præter hoc aspectabile Hebræi existimâssent. Nam Cœlum esse, in quo pręcipuè à Beatis Angelis coleretur Deus, non ita rudes erant Hebræi, quibus liber Genesis à Moyse scribebatur, ut prorsus ignorarent; ideòque docendi solùm erant, illud pariter atque Terram non ab omni æternitate extitisse, sed rato tempore ortum habuisse, cum nihil pręcessisset, ex quo formarentur: quemadmodum eos scire oportuit sidera pariter facta fuisse, ne illis Divinitatem perperam tribuentes in idololatriam laberentur, sicut postea Manasses lib. 4. Reg. cap. 21. 3. *adoravit omnem militiam Cœli, & coluit eam*, atque ii quos disperdendos minitatus est Deus per Sophoniam 1. 5., nimirum *qui adorant super tecta militiam Cœli*: Nam & lapidibus obrui Deuter. 17. jussit Deus illos, qui adorarent Solem, & Lunam, & omnem militiam Cœli. Primæ igitur diei opus fuere Cœlum Empyreum, Terra, Aqua, Spiritus Domini, hoc est, Aër, qui ferebatur super aquas, & Lux. Secundâ autem die

factum

factum est Firmamentum aquas inferiores à superioribus dividens: hanc verò novam esse Naturam, olim probabiliùs dicebamus aquis divisis non proximè interiectam, cum abyssi, quam Spiritus complectebatur & fovebat, pars separata fuerit, & supra aërem, ac universum Cœlum sidereum de novo creatum evecta. Ex quo licèt argui possit inter Cœlum Empyreum & ea omnia, quę primâ die fuere creata, intercessisse inanitatem, quam postea Firmamentum ac sidera repleverint, nihil tamen apparet absurdi, si concesserimus in primâ illâ rerum molitione successisse Nihilo aliquod Inane, à quo quidem Natura abhorret, sed tantummodo postquam *perfecti sunt Cœli & terra, & omnis ornatus eorum.*

Dand. Cum aquas supra Firmamentum, in quo sunt stellæ, negare nemo possit, qui verum & proprium Divinarum vocum sensum alienâ interpretatione non distorqueat, utique Cœlum aliud solidum aquas illas fluidas complectens statuere, Naturalis cujusdam ordinis ratio postulare videbatur. Quanto autem intervallo illud à Terrâ absit, nemo nisi temere definiat: si enim vix aliquâ conjecturâ assequimur astrorum distantiam, quę tamen suâ se luce aspectabilia exhibent, multo minùs aquarum illarum, procul ab omni oculorum acie inter astra & Empyreum interiectarum moles quàm altè provehatur, cum nulla probabilia suppetant argumenta, affirmare quis audeat. Est quidem extrà omnem controversiam positum, nonnisi sapientissimo Divini Opificis consilio aquas ibi fuisse collocatas; finis autem, quò referatur hujusmodi Naturarum dispositio, planè nos latet; qui si innotesceret, ansam aliquam opinandi præberet. Si quosdam audiamus ex Chymicarum affectionum analogiâ, in quibus Alembici operculo frigidam imponunt, ut vapor deorsum retrudatur, existimantes ideò aquas supra Firmamentum collocatas, ut siderum expirationes deorsum in terram reflectantur; sanè non modica aquarum altitudo illa esset; quę tantorum ignium fervorem temperare posset, ac ita moderari, ut effluentes sursum ex astris halitûs comprimerentur, & eorum virtus universa in terram, aut ad inferiora sidera, dirigeretur. Quòd si indè per apertas Cœli cataractas tunc aquę dilapsę sunt, cùm in maximâ illâ proluvie universus terrarum orbis obrutus est aquis altissimos montes operientibus, ingentem aquarum vim defluxisse necesse est, easque non modicè imminutas; quas tamen eò iterum evectas nescimus: factâ autem

tantâ diminutione æquum est censere adhuc reliquas aquas ad magnam altitudinem assurgere.

Grad. Ex illâ aquarum decessione, nisi me fortè fallit mea ratiocinatio, modicè decrevit altitudo. Cum enim superioribus diebus in diluvii mentionem incidissemus, & præter fontium eruptiones, atque imbres maximos è nubibus delapsos, etiam ex apertis Cœli cataractis aquas decidisse statuissemus, domum reversus cœpi curiosiùs inquirere, quantum aquarum cœlestium oportuisset descendisse, si iis Solis universus orbis fuisset coopertus. En autem opportunè apud me est illa ipsa schedula, in quâ Rationes inii, & subduxi, non quidem omninò minutâ subtilitate, sed crassiusculè, licebitque ex eâ numerorum notas legere. Primùm statui supremam Firmamenti superficiem, cui cohæret infima aquarum superficies, abesse à Telluris centro semid. terr. 100000., totamque diametrum semid. 200000. Cum autem in circulo Ratio diametri ad peripheriam sit proximè ut 113. ad 355., erit circuli maximi orbita semid. 628318 $\frac{66}{113}$. Et quia cujuslibet globi superficies Sphœrica, cum sit quadrupla circuli maximi, habetur ex ductu diametri in circuli maximi peripheriam, erit Firmamenti superficies convexa semid. terr. quadratarum 125663. 716814. Est autem ex Ricciolio in Geograph. lib. 5. cap. 1. Terræ semidiameter milliar. Rom. Vespas. 4673 $\frac{493}{1000}$, cujus quadratum 21,841536 $\frac{821}{1000}$. Si per hunc numerum, neglectâ fractione, multiplicetur Firmamenti superficies inventa, innotescit in milliaribus quadratis 1.744688.594686.786304. Deinde Terræ diametrum milliar. 9346 $\frac{986}{1000}$. ducebam in ejusdem peripheriam apud Ricciolium mill. 29349 $\frac{540}{1000}$, & prodiit terræ superficies mill. quadrat. 274. 329739 $\frac{486}{1000}$. Et quia comparatis invicem tùm Firmamenti, tùm Terræ superficiebus, si eadem esset aquarum super utramque altitudo (accipiatur superficies quasi plana esset) essent aquarum moles in Ratione ipsarum superficierum, etiam erit moles aquæ super Firmamenti superficiem, æqualis moli aquæ supra superficiem Terræ, si altitudines sint in reciprocâ Ratione ipsarum superficierum.

Prop-

Propterea cum inter montes nullus innotuerit altior Caucaso, cui perpendiculum tribuitur milliar. Bonon. 57. ponamus altitudinem aquarum fuisse planè uniusmodi usquequaque milliar. Rom. 80. atque fiat, ut superficies Firmamenti ad superficiem Terræ, ita mill. 80. ad aliud, & habebitur altitudo ęqualium aquarum super Firmamentum. Porrò mill. 80. sunt pedes 400000. seu palmi 1. 600000. seu digiti 6. 400000. seu grana hordei 25. 600000. per quem numerum si multiplicetur Terræ superficies, numerus productus dividendus per primum (scilicet per superficiem Firmamenti) erit Numerator Fractionis, cujus Denominator est ipse Divisor, videlicet numerus superficiei Firmamenti: ideò aquæ terram operienti ad altitudinem milliar. Rom. 80. æqualis est aqua in superficie Firmamenti, cujus altitudo sit grani hordei $\frac{7022.\ 841320.\ 841600.}{1.\ 744688.\ 594686.\ 786304.}$ Hinc manifestè constat dilapsas in diluvio aquas potuisse citrà ullum Naturæ incommodum non evehi iterum in Cœlum, cum adeò exiguum spatium ab illis relictum potuerit repleri à reliquis aquis tenuissimam raritatem, quæ nullo sensu percipi valet, assumentibus.

Dand. Nisi ratiocinatio tàm perspicua præcessisset, inter paradoxa & admirabilia connumeranda esset adeò exilis & minima altitudinis extenuatio, quæ neque in cyatho notabilis & conspicua accideret. Quare ex aquis in diluvio è Cœlo ipso delapsis nihil confici potest ad investigandam earum altitudinem inter Firmamentum & Empyreum. Hoc tamen animadversione dignum videtur, quòd in ipsâ aquarum divisione multo maxima pars supra Firmamentum collocata est: siquidem totius globi terraquei superficiem dimidiam aquis tribuit communis opinio, quamvis Esdræ lib. 4. cap. 6. 42. habeamus (*Tertia die imperasti aquis congregari in septimâ parte terræ, sex verò partes siccasti, & conservasti*) altitudinem verò non nisi sesquimilliari definiendam putat, & sanè liberaliter, si Minores pelagi altitudines cum majoribus componantur. Est autem sesquimilliare ad milliaria 80. ut 1. ad $53.\frac{1}{3}$, ideòque universa maris aqua, & fluminum, est minor parte centesimâ aquarum, quibus obruta fuit tellus. Atqui his tàm inconspicua altitudo contingeret supra Firmamentum expansis: igitur universa aqua cœlestis longè major est eâ, quæ telluri relicta est: neque enim ei altitudo minor concedenda videtur, quàm

quàm aliquot saltem semidiametrorum terrestrium: nimirum cœlestium magnitudinem decempedâ metiri non oportet.

Maur. Si Sacrum Codicem attentè lego, *Spiritus Domini ferebatur super aquas*, dixitque Deus, *fiat Firmamentum in medio aquarum, & dividat aquas ab aquis*. Non diversæ igitur naturę fuisse videntur, antequàm dividerentur, aquæ, *quæ erant sub Firmamento ab his, quæ erant super Firmamentum*, ac propterea sicut illis ingenita fuerunt plurima varii generis corpuscula, quæ materiam præbuerunt die quintâ piscibus & avibus ab aquâ productis, ita non video, cur similibus corpusculis imbutę non remanserint aquę supra Firmamentum evectę: nec nisi temerè absque ullo fundamento dicerentur omni admistione hujusmodi corpusculorum liberatę, cum eveherentur. Neque idcirco etiam in cœlestibus aquis pisces admittendi, nam solummodo aquis inferioribus *Dixit Deus, producant aquæ reptile animæ viventis & volatile super terram sub Firmamento Cœli Gen.* 1. 20.

Dand. Quid est igitur, quod de hisce corpusculis aquæ Cœlesti immistis sperare, aut expectare nos oporteat? si nihil ibi gignatur.

Maur. Rem absentem, tàmque procul positam, cogitatione complecti non licet, aliquid tamen nobismetipsis commentatione fingere possumus, quod non ita ab omni probabilitatis specie remotum sit, ut absurdè dictum existimetur. Non omnibus terrę regionibus, etiamsi in hoc conveniant, ut ejusdem Climatis finibus circumscribantur, datum est, ut ęquè feliciter singulæ easdem prorsus plantas ferant, aut easdem animantes alant; sed his quidem hęc, illis verò illa regio definita est, extrà quam aut brevi tabescunt, aut facultatibus imminutis aliam induisse naturam videntur. Adscribitur id terrę pro diversâ positione succum dissimilem plantis & fructibus, adeóque etiam animantibus alimoniam, subministranti. Adscribitur aëri certi generis Sales Volatiles atque Spiritûs non ubique continenti. Adscribitur & aquę, præsertìm si de piscibus sermo habeatur, pro ratione locorum variis Spiritibus, Salibus, atque Sulphuribus imbutæ. Verùm quia perpetuâ tùm interioris, tùm externi caloris vi educuntur è terrâ & aquis vapores hujusmodi corpusculis gravidi, hi autem à vento unà cum aëre aliò rapiuntur, quæ verò corpuscula secum defert pluvia decidens, non illa eadem sunt, quæ regio ipsa exhalavit, sed aliena atque aliunde advecta apta sunt potiùs immutare soli naturam

&

& facultates, quàm reſtaurare quod deperditum eſt: Ideó nequando naturale regionis bonum degeneret vitio depravati ſoli, principium aliquod certum ac definitum ſtatuendum eſt, cujus effectioni tribuatur eadem ferè ſemper regionis temperatio, quatenus id ferunt temporum commutationes. Huc non ineptè vulgaris opinio Cœlum, ejuſque influentes vires advocat. Aliud tamen cœlum præter Firmamentum, quod ſidera tùm errantia, tùm fixa complectitur, eſſe oportet: aſtra enim quotidianâ convolutione circulos parallelos deſcribentia ęqualiter imminent ſingulis ejuſdem terreſtris Paralleli regionibus, nec tamen omnes Periæci eoſdem experiuntur influxûs. Quare Cœlum aliquod eſt immobile, cujus pars eadem eidem regioni ſemper imminet, eamque fovet.

Grad. Hoc ordinis concinnitas poſtulare videtur, ut extrema Univerſitatis corpora ſtabilia ſint, intermedia ſuis motibus rerum viciſſitudines moliantur: ideò & Tellus in centro immota manens ima ſemper hæret, & ſupremum Cœlum reliqua omnia corpora complectens nec impulſu agitatur exteriùs, nec motu cietur interiore. Sed video multis non probari hanc, quæ tibi placere viſa eſt, expirationum vim, adeóque in Cœlo partium diverſitatem, ad cujus perfectionem ſpectare opinantur naturam ſimplicem & uniuſmodi, ſuique omni ex parte ſimilem. Me tamen tibi adverſantem non habebis: ſi enim Natura in ſuo quodque genere perfectum eſſe voluit, expletumque omnibus ſuis numeris & partibus, cujuſque autem rei perfectio æſtimanda eſt ex fine, ad quem refertur; utique Tellurem ſuâ perfectione carentem aſſerere non auderem, etiamſi terrarum varia ſunt genera, iiſdemque ſeminibus gravidati agri proximi non æquè ferunt optatas fruges, & alii Bacchum, alii Cererem amiciore hoſpitio recipiunt. Quòd ſi, quia homini tùm ad usûs vitæ neceſſarios, tùm ad colendam ſocietatem, multiplici rerum genere opus erat, ratio poſtulabat, ut alias naturas aliis in partibus terra complecteretur; Ratio eadem expoſcit, ut Cœlum ſtabile ac fixum non iiſdem facultatibus ſit præditum ſecundùm ſingulas ſui partes, à quibus diverſam efficientiam expectant ſubiectæ telluris regiones. Sic ſpectato fine, in quem condita ſunt ſidera, imminuta non cenſetur Firmamenti perfectio, quòd non ejuſdem naturę ſint ſingula aſtra, neque ſimili ordine diſpoſita. Quapropter alias ex aliis ſupremi hujus cœli immoti partibus expirationes effluere, ſibique conjungere ex proximis aquis corpuſcula ſubiectæ terrę regioni convenientia

(quæ

quę tamen in transitu à siderum expirationibus temperationem aliquam suscipiant) haud ęgrè admitterem, hisque reparari quod terra & aquę exhalando amiserunt; quò fiat, ut regionis ejusdem ferè eadem maneat natura. Sed numquid cœlum hoc illud est, quod Empyreum vocamus?

Dand. Profectò (non levi conjecturâ mihi videor augurari) huc pervenire contendebat Mauroceni ratiocinatio, cùm cœlum aliquod immotum statuendum esse conabatur persuadere. Nam & Empyreo nullus motus à quoquam tribuitur, & cœlum aliud stabile ac firmum comminisci aquis cœlestibus atque Empyreo interiectum, nullum suadet satis probabile argumentum. Quod enim Empyreum Beatis mentibus sedes æterna constituta sit, non prohibet, quominùs in hæc inferiora aliquid efficacitatis exercere valeat: Siquidem & Infernus ignis impiorum perpetuus carcer non hoc habet solum, ut eos torqueat, verùm etiam in corde terræ positus calorem venis metallorum, cæterisque visceribus subministrat. Arcum in nubibus Sol effingit, & quidem juxtà Naturæ leges; hunc tamen assumpsit Deus signum fœderis, quo pollicebatur nequaquam ultrà interficiendam omnem carnem aquis diluvii, neque futurum deinceps diluvium dissipans terram. Cœlum igitur Empyreum potuit esse Universitatis naturale complementum, & simul domicilium ac sedem Beatis præbere.

Maur. Illud planè, quod animo conceperam, assecutus es; quandoquidem omninò otiosum nulliusque efficacitatis, tàm amplum corpus statuere, quasi merum Universi corticem, seu putamen, videtur rationi minùs consentaneum. Cum autem in mentes ipsas Cœli incolas ab omni concretione sejunctas nihil efficientiæ naturalis contineat natura corporea (siquid verò illa suprà Naturæ vires ageret, edocti fuissemus à Sacris literis, e quibus gehennæ cruciatûs didicimus) sed neque in corpora beatâ immortalitate donata jus ullum obtinere videatur, quippe quæ exquisitâ, miniméque mutabili temperatione vigent: Reliquum est, ut Empyreum vires suas omnes, si quas habet, exerat in subiecta corpora, sive illa cœlestia sint, sive terrestria. Non dissimulo me dubitâsse, an facultas hujusmodi influendi in inferiora (si quidem fiat effluentibus expirationibus, ut de cæteris cœlestibus corporibus opinati sumus) aliquid detrahat Empyrei dignitati, quod certè corruptioni obnoxium asserendum non est: Si enim aliæ atque subindè aliæ expirationes ex eo prodirent, illas iterum eò redituras nemo facilè admittat, ac

prop-

propterea natura illa tot expirationibus per tot ſæcula effluentibus tabeſceret. Verùm incorrupta ſiderum integritas permanere videtur, etiamſi ex illis particulæ aliquę emanent ad inferiorum utilitatem: Nam & lapis Magnes non perit, neque ſuccinum, ex magneticis aut electricis expirationibus: Eſto, lapſu temporis langueſcat vis attrahendi. Cum enim ad certum definitumque tempus duraturæ ſint rerum viciſſitudines ac naturarum commutationes, ſatis fuerit, ſi cœleſtia corpora eam contineant ſibi ingenitarum expirationum copiam, quæ ſufficere poſſint uſque ad extrema tempora; quibus prodeuntibus ſuperſtes adhuc ſit reliquarum partium compages; modò ne diſſolvatur antè mundi interitum, quando, ut loquitur S. Petrus epiſt. 2. cap. 3. 12. *Cœli ardentes ſolventur, & elementa ignis ardore tabeſcent.* Idem pariter de Empyrei expirationibus ſtatui poſse videtur.

Grad. Magnetis ſcobe chalybeâ obruti, aut panno purpureo involuti vires fovemus, & diutiùs conſervamus; cum cæteroqui lapidis diù neglecti facultatem elanguiſse experiamur: utique non reſtauratis expirationibus, quæ inutiliter prodierunt. Sæpè veritus ſum ſimile quid ipſi cœlo, ſeu aſtris, quemadmodum etiam telluri, & aquis contingere, cum à ſenioribus non paucis audirem tempeſtatum qualitates immutatas; Romæ mitiores nunc eſte æſtivos calores quàm antè 50., aut 60. annos (id quod etiam apud Argolum me legiſse memini) in Galliâ Ciſalpinâ non adeò acres ſævire hyemes, ac cum glaciales ſtiriæ, aliquando ferè bicubitales, ex tectorum tegulis pendebant; hyemem nunc apud nos quoquè ab æſtate brevioris veris intervallo diſcriminari, fructûſque æſtivos maturitatem tardiùs aſſequi: id quod non terreſtribus ſolùm halitibus, verùm etiam ſidereis expirationibus tribuendum videtur. Neque admodum ſolicitos nos eſſe oportet, ut rationem ineamus, quâ ſidera ſuas expirationes recuperent: cum enim certa ſint ſtatuta à Deo tempora, poſt quæ *hæc omnia diſſolvenda ſunt*, ut idem Apoſtolus ſcribit, eam illis indidit ſupremus Opifex expirationum copiam, quibus rerum univerſitas opus habet, ne præproperè effœta fierent aſtra. Quapropter Empyreum quoquè ſuas habere poteſt expirationes, quæ propter ingenitam mobilitatem, atque in coagitandis inferiorum corporum particulis efficacitatem, pertineant ad naturam caloris, quem in inferioribus foveant, & excitent blandè ſe inſinuantes. Quia verò *Cœli qui nunc ſunt, & terra, eodem verbo* (ſcilicet Dei) *repoſiti ſunt, igni reſervati in diem judi-*

judicii, fortasse reliquæ expirationes, quibus jam nihil opus erit mundo pereunte, uno impetu se devolventes in inferiora, omnia dissipabunt, & absument, quando *Cœli magno impetu transient, elementa verò calore solventur, terra autem, & quæ in ipsâ sunt opera exurentur:* dissolutis autem omnibus particulis, atque aliter Dei opificio complicatis, & coagmentatis, erunt cœli novi, & terra nova: nisi quis hæc omnia in nihilum redigenda comminiscatur, novosque ex nihilo cœlos excitandos, novamque terram. Hinc stellæ dicuntur casuræ de Cœlo, quia dissolventur, & fortasse illarum lux addetur Lunę & Soli, quando, ut est apud Isajam 30. 26. *erit lux Lunæ, sicut lux Solis: & lux Solis erit septempliciter sicut lux septem dierum.*

Dand. Hæc si ita se habent, non à luce tantùm, sed & à calore, quæ Ignis proprietates sunt, factum est nomen Empyreo: à calore, inquam, non ab ardore, nam ignis est causa ardoris; ea quippe propriè ardent, quæ incendio absumuntur vi caloris particulas dissipantis. Sicut igitur Pyrites magnam igniculorum vim in venis inclusam habet, qui coërciti & conclusi neque lucent, neque calorem excitant, sed solùm quando percussione luxatis terrenis particulis erumpunt; ita Empyreum concipio calidis particulis imbutum, quas sive lucidas, sive non, subinde expiret. Sicut autem si ex Pyrite omnes simul igniculi in eo contenti prodirent, utique ardorem in proximâ materiâ excitarent, nam etiam ex S. Augustino lib. 21. de Civ. Dei cap. 5. memini me aliàs observâsse *Pyritem lapidem Persicum tenentis manum, si vehementiùs prematur, adurere*, irritatis scilicet igniculis lapidis à spiritibus ex manu in ipsum lapidem se insinuantibus, eosque evocantibus: ita facilè concedere possumus omnes expirationes calidas ex Empyreo magno impetu simul erumpentes, adeò omnes subiecti cœli, siderum, & terræ particulas agitaturas, atque dissipaturas, ut omnia universali incendio corripiantur, atque hac ratione nulli commutationi deinceps obnoxium fore Empyreum quoad inferiores sui partes terram respicientes, quemadmodum in superiore parte, quæ Beatarum mentium sedes est, nullas expirationes, quæ aliquam rerum vicissitudinem efficiant, admittere congruum est.

Maur. Places inferioribus tantùm Empyrei partibus concedens facultatem influendi in hæc subiecta corpora, quandiu ortûs & interitûs vicissitudo duratura est; neque enim hæc partium inferiorum atque superiorum dissimilitudo quicquam perfectionis Empyreo detrahit; quippe quod immortalia & per-

perpetua à corruptibilibus disterminat, & ęquum est cum iis aliquatenus convenire, quibus finitimum est. Nam & aliam dissimilitudinem in Empyrei partibus agnoscere oportet, neque tamen ejus perfectionem atque absolutionem diminutam intelligimus: siquidem omnes unâ & mente & voce consentimus Empyreum esse supremum cœlum mundana omnia complectens, simulque æternam beatorum corporum habitationem. Quâ mundi terminus est, firmitatem atque soliditatem exigere videtur, quam nemo illi denegat: quâ verò humanorum corporum beata regio constituitur, multo congruentiùs dicitur naturam esse fusam & extenuatam quasi aërem, non autem concretam vitri seu chrystalli in morem, licèt enim beatitudo hac dote locupletetur atque ornetur, quam subtilitatem vocant, cui scilicet nullius corporis moles obsistit, quin eodem in spatio corpus Beatum, simulque quodcunque aliud corpus consistant; id tamen perpetuò fieri, nulla nos cogit ratio, ut asseramus. At opinanti beata corpora per cœli soliditatem semper permeare ac transire non dividendo, sed in illam penitùs sese insinuando, esto non repugnemus; an ibi beati homines muti degunt, & surdi, ut neque linguam in Divinas laudes solvant, neque voces ullas aut sonum audire valeant? id quod utique contingeret, si nullum adesset corpus tenue, quod in sonum effingi posset. Empyrei igitur partem aliam solidam, quasi sanctæ illius domûs pavimentum, partem fluidam, quam beati cives incolant, siquis asserat, nihil absurdum loquitur; nimirum, ut sæpiùs inculcavimus, cujuslibet rei perfectio non ex partium similitudine, sed ex debitâ analogiâ præscriptâ à fine, ad quem ab Opifice Sapientissimo destinata fuerit, æstimanda est: neque timendum, ne partes ipsę dissimili naturâ præditę invicem colluctentur, & corruptionem vicissim moliantur.

Dand. Beatorum hominum corpora nec in spatio prorsus inani & vacuo collocanda, nec in corpus solidum velut inserenda, ita omnes, quamvis rudes adumbratâ quadam intelligentiâ, animo ac mente concipiunt, ut vix in disputationem vocari possit, an aura ætherea felicem illam regionem compleat: quam quidem amplissimam esse, atque altissimè expansam licèt concedamus, non tamen opus est infinitam adstruere; neque enim hujusmodi immensitas ad beatitatem pertinere videtur. Ideò sicut solidum pavimentum citrà omnem controversiam Empyreo concedimus, ita fateor me ab illâ sententiâ

non

non abesse, quæ solido pariter tecto illud concludi opinetur; adeò ut Empyreum universum tres in partes tribuatur, quarum extremæ, suprema videlicet & infima, solidæ sint, media autem fluida illis conclusa, ut absolutè solidum dici queat.

Grad. Quoniam Firmamenti, quod cum astris in gyrum agitur, superficies est sphœrica, atque huic congruunt aquæ cœlestes, quas paribus à sphœrę mundanæ centro intervallis dispositas asserere æquum est, etiam Empyrei illas complectentis superficiem concavam cum illis convenire, non videtur dubitandum. Nisi fortè aliquibus assentiamur Empyreum cum reliquo Orbe mundano comparatum concipientibus quasi Cubum, cui inscripta sit Sphœra: adeòque cum planam Empyrei superficiem, juxta Cubi naturam, definiant, inquirunt, quonam corpore repleantur anguli illi, quos vacuos non admittunt; esset scilicet spatium illud inane satis amplum. Cum enim Sphœra Cylindro inscripta sit Cylindri subsesquialtera, hoc est ut 2. ad 3. Cylindrus autem Cubo inscriptus sit ad ipsum Cubum in Ratione Circuli Quadrato inscripti, videlicet basium, hoc est proximè ut 11. ad 14., erit Sphœra Cubo inscripta ad ipsum Cubum in Ratione 22. ad 42., seu 11. ad 21., adeóque spatium illud à Sphœrâ mundanâ in angulis relictum esset ferè tantum, quanta est ipsa Sphœra mundana. At non videtur tanta inanitas Naturæ amica; ideò inquirendum esset corpus illam replens; quandoquidem in cœlestibus ęquabilitatem religiosè exigunt, nec ipsum Cœlum Empyreum facilè admittunt quasi duo Scaphia ex Cubo resecta & invicem applicata, ut mundanam Sphœram complectantur. Cum itaque mihi nunquam visus sit Cubus perfectior quàm sphœra, cujus omnes partes extremæ paribus radiis à centro absunt, non video, cur Empyrei concava superficies ad nos obversa sphœrica non sit: atque propterea similem superficiem superiori parti, quam Beati calcant, empyrei altitudinem definienti tribuendam censeo.

Dand. Æqualitas tùm laterum, tùm superficierum non est Cubo præcipua, sed illi cum cæteris corporibus Regularibus communis: Esto hìc apud nos ad Cubi super planum horizontale stabilitatem atque immobilitatem plurimum conferat, quòd ex tribus quadratis angulus solidus constituatur; sed non minor stabilitas convenit Tetraëdro seu Pyramidi, cujus angulus solidus à tribus triangulis æquilateris constituitur: immò difficiliùs voluitur Tetraëdrum quàm Cubus, si cætera fuerint paria. Propterea Cubicam hujusmodi figuram Empyreo tribuen-

buendam nulla ſatis valida ratio ſuadet. Quòd ſi figuræ Cubicæ conjecturam accepere ex inſigni ſpectaculo Joannis Apoſtoli oculis propoſito, quo vidit *Sanctam Civitatem Jeruſalem novam deſcendentem de Cœlo* Apocal. 21., quam in quadro poſitam *menſus eſt Angelus de arundine aureâ per ſtadia duodecim millia, & longitudo, & altitudo, & latitudo ejus æqualia ſunt*, animum advertere debuiſſent, hæc recipere myſticam atque ſymbolicam interpretationem, quemadmodum & reliqua ejuſdem Civitatis ornamenta & decora, quæ ibi enumerantur, atque adeò non eſſe Phyſicè exponenda. Sin autem ideò Cubicum illud Cœlum excogitâſſent, ut in planâ ſuperficie eſſent beatorum civium corpora, infirmitas fuiſſet ingenii valdè rudis & pinguis, non ſolùm quia ibi corporibus gravitas nihil officit, verùm etiam quia tàm amplæ Sphœræ ſuperficies adeò parum diſtat à planitie, ut vix tàm æquabilis planities hìc apud nos reperiatur. Memini me aliquando inquirentem, quantum ſuperficies aquæ marinæ in globo terraqueo deflecteret à planitie horizontali, deprehendiſſe planum, quod à puncto contactûs ſphœræ porrigeretur in omnem partem ad duo milliaria Italica, quorum ſingula uni Minuto reſpondeant, in extremis ſui punctis non diſtare à ſuperficie ſphœricâ niſi quantum Secans min. 2. excedit Radium 10.000000. cum verò exceſſus ille ſolùm ſit duarum partium Radii, ſi fiat ut Radius ad exceſſum ſecantis, hoc eſt ad 2., ita telluris ſemidiameter paſſ. 4673.943. ad paſs., $\frac{9347886.}{10000000.}$, hoc eſt ped. $4\frac{1}{2}$ & paulo ampliùs. Si igitur illud idem planum à contactûs puncto ad duo milliaria extenſum contingeret ſphœricam Empyrei ſuperficiem, ſubductis Rationibus manifeſtò apparet adeò exiguum intervallum, ut prorſus evaneſceret; ſiquidem in ampliſſimæ illius ſphœræ circulo maximo duobus minutis reſpondent pluſquam 54. ſemidiametri terreſtres. Quapropter ſphœrica Empyrei ſuperficies minimum differt à planitie, quocumque in ſpatio conſtituatur corpus. Cæterùm ſi quaſi Cubicum vas reliqua mundana corpora Empyreum contineret, utique ejus anguli multo magis abeſſent à centro telluris, quàm punctum illud ſuperficiei planæ, in quod caderet perpendiculum ab eodem centro ductum; quod perpendiculum cum æquale ſit ſemiſſi lateris Cubi, ſi ſtatuatur ſemid. terreſtr. 100000., in Canone ſecantium ad gr. 45. habebimus intervallum uſque ad punctum medium lateris baſis à centro Cubi ſemid. terr. 141421., ac proindè à centro Cubi ad

angulum essent semid. terr. 173204., ideòque omnia intervalla ab Universi centro essent valde inæqualia; id quod sphœricæ superficiei non accidit.

Maur. Ab igneâ Empyrei naturâ delapsi sumus in Disputationem fortassis alienam; nisi ad nostrum institutum pertinere censeatur, quòd ad effluentes expirationes, quas ab ignis naturâ non abesse indicavimus, illa intervallorum inæqualitas, si figura esset Cubica, non minimum habere videatur momenti. Quoniam verò pereunte mundo expirationes cessabunt, omnisque pariter efficientia caloris, altera tantummodo manebit ignis proprietas, videlicet Lux, quam potissimum Empyrei ornamentum omnes concedunt, *ut filii lucis* (quo nomine appellantur Justi) perpetuâ in luce degant, quemadmodum filii tenebrarum obscurum in carcerem contrudentur. Dubitabit aliquis, an lux sit Empyreo ingenita, quandoquidem illud terræ omninò coævum diximus, adeóque Lux illa prohibuisset, ne tenebræ essent super faciem abyssi; has autem certum est tunc solùm fuisse disiectas, quando Dei imperio *facta est lux*.

Dand. Quando Luna est infrà Horizontem altè depressa, etiamsi sereno cœlo fulgent sidera, nox est, & omnia dicuntur circumfusa tenebris, quia ex immenso illo intervallo diffusa astrorum lux ad nos nimis languida venit, quam utique validissimam experiremur, si ad Firmamentum propiùs accederemus. Potuit igitur lux Empyreo innata non dissipare tenebras abyssum occupantes, quia longissimè remotior erat, quàm postea fuerit siderum lux. Quòd si primâ illa die, inter Spiritum aquas complectentem atque Empyreum, intercessit inane, quòd posterâ die repletum fuerit à Firmamento aquas ab aquis dividente, manifestum est, cur lux Empyrei abyssum non illustraverit, cum non potuerit per inane diffundi, in quo nulli adhuc erant ætherei globuli, quos lucida natura suo exporrectionis motu impelleret.

Grad. Empyrei partem mediam fluidam, quam Beati incolunt, satis est sponte suâ splendescere: esto, pars solida inferior, quæ pavimentum constituit, atque suprema, quæ quasi tecti vices obit, careant insitâ luce; possunt enim acceptâ luce fulgere. Quamvis autem diaphanam admittamus partem Empyrei inferiorem, cum scriptum sit Apocal. 21. 21. *Platea Civitatis aurum mundum, tanquam vitrum perlucidum*, tanta esse potest soliditatis altitudo, ut non nisi languidam lucem transmittat; nullum enim, quamvis subtilissimum atque purissimum, vitrum

eſt, quod Soli meridiano expoſitum umbram non projiciat; quò autem craſſiora ſunt vitra, minus lucis tranſmittunt. Ideò ſuprà faciem abyſſi tenebræ erant, quas Empyrei lux non diſcuteret, quemadmodum neque nobis aſpectabilem ſe præbet per aquas cœleſtes & Firmamentum, quibus neganda non eſt perſpicuitas. Quapropter Empyreo ab ipsâ mundi primâ conſtitutione ſuam lucem concedendam puto, antequam lux iſta fieret, quæ tenebras abyſſum involuentes diſpulit.

Maur. *Suam lucem* rectè dixiſti, quæ videlicet ſuo proprio & certo vocabulo *Claritas Dei* meritò appellatur: Non quidem, quòd ſpirituale aliquid aut ſupernaturale, ut ajunt, illa ſit Divinæ Naturæ conveniens, *Neque enim*, ut loquitur S. Greg. lib. 18. Moral. cap. 28. *illi ſimplici & incommutabili eſſentiæ aliud eſt claritas, & aliud Natura; ſed ipſa ei Natura, ſua claritas, ipſa claritas natura eſt:* ſed quòd ſumma eſt & præclariſſima lux; ſic enim & altiſſimi montes dicuntur Montes Dei, & proceras cedros vocat propheta Cedros Dei. Cæterùm lux illa ea eſt, quæ oculis cerni queat corporeis Beatorum hominum, licèt tantæ efficacitatis, ut in illâ omnis mortalis oculus, ferre non valens, caligaret. Non deerunt, quibus otium ſit diſputandi, an lux Empyrea atque hæc noſtra ſint ſpecie diſpares, an verò prorſus ſimilis naturæ, ita ut hoc ſolùm differant, quod illa acrior ſit, hæc remiſſior. At nobis parum utilis contingat hæc diſputatio, quippe quibus, cum de Ignis luce differeremus, abſurda non videbatur multiplex lucis ſpecies: quemadmodum enim plures igniculorum naturas agnoſcimus in Salibus, Sulphuribus, atque Spiritibus, quibus diverſa facultas calefaciendi convenit, ita diſſimiles naturas, quibus vis illuminandi inſit, admittere æquè poſſumus, ac propterea eandem lucis Empyreæ atque noſtræ naturam eſſe nulla efficax ratio ſuadere videtur. Nam antequàm Deus juberet fieri Lucem, quâ hæc inferiora corpora illuſtrarentur, aut Cœlum, quod ſimul cum terrâ Deus ipſe creavit, obductum erat tenebris, atque omnia prorſus tenebroſa erant; & ſupervacaneum fuiſſet ſingulari modo ſcribere, tenebras fuiſſe ſuper faciem abyſſi: aut lucebat ipſum per ſe, atque adeò alia erat lucis Natura Cœli propria, & præter illam hiſce inferioribus novam lucem Deus condidit.

Grad. Ex corporum percuſſorum naturâ atque formâ, non uno modo illa vibrari, atque ita aërem alio atque alio modo criſpari, ac diverſas ſoni ſpecies efformari, omnibus compertum eſt, licet in hoc ſoni omnes conveniant, quòd ex aëre criſ-

pato oriantur: immò ex ipso sono periti artifices cognoscunt æris campani qualitatem, atque stanni & cupri pro ratâ portione temperationem. Similiter omni naturę lucidę hoc convenit, quòd motu exporrectionis & contractionis se explicet atque contrahat, sicut aliàs conati sumus explicare; sed in hujusmodi motu diversitas reperiri potest pro naturę dissimilitudine; adeò ut aliis rarior, aliis crebrior; aliis minor, aliis amplior; aliis tardior, aliis celerior sit exporrectio aut contractio, quę sibi invicem non unâ eademque Ratione respondeant. Id quod fortasse explicatiùs Medici nobis exponerent ex pulsuum differentiis sivè à diastole, sive à quiete, sive ab ordine ortis, ex quibus latentis morbi natura innotescit. Hinc facilè acquiesco asserenti varias esse posse lucis naturas, adeóque lucem esse notionem ad plures differentias pertinentem, aliamque esse lucis nostrę, aliam lucis Empyreæ naturam.

Maur. Sivè tamen alia sit, sivè eadem lucis illius natura, hoc non est dissimulandum, videlicet in Empyreo non solùm tenebras non esse, sed neque futuras corporum umbras: siquidem hìc apud nos umbrę fiunt, quia non est aër luce usquequaque æqualiter perfusus, sed ab aliquo fonte lux profluit, quæ proinde in corpus (saltem ex parte) opacum incurrens interciditur; nimirum prohibentur consequentium globulorum æthereorum impulsûs, quatenus corporis opaci moles obsistit directioni, quâ globuli ętherei à principio lucido impelluntur. At in Empyreo neque est Sol, neque Luna, sed lux est usquequaque diffusa, & ipsa Beatorum Corpora fulgebunt ob Claritatis dotem illis inserendam, cùm animum beatitate donatum iterum recipient. Verùm hic satius fuerit audire Ecclesiasticum cap. 3. 22. *Altiora te ne quæsieris, & fortiora te ne scrutatus fueris: sed quæ præcepit tibi Deus, illa cogita semper; & in pluribus operibus ejus ne fueris curiosus; non est enim tibi necessarium ea, quæ abscondita sunt, videre oculis tuis.* Quare satis habeamus hęc de Empyreo leviter attigisse, quatenus affinia visa sunt nostris de Igne dissertationibus. Cęterùm, an hęc ita se habeant, sicut nos disputavimus immò & multo plura, tunc intelligemus, cùm illuc, Deo favente, pervenerimus.

FINIS.



INDEX
RERUM PRÆCIPUARUM.

A

B

Ca-

C

D

E

P 4

F

G

H

I

La-

L

M

N

O

P

Q

R

S

FINIS.

AMICE LECTOR.



Ibi, & eruditioni tuæ corrigenda, & condonanda committimus quæ per te ipse occurrentia deprehendes ſive in Accentuum collocatione, aut omiſſione, ſive in ejuſdem vocis literis diſiunctis, aut pluribus vocibus ſimul perperàm conjunctis, ſive alio modo contrà Orthographiæ leges errata.

Pag. 14. lin. 15. pro *petemus* lege *petamus*.

IN-